



|    |    |            |       |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|----|------------|-------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 専門 | 必修 | 電子情報工学実験実習 | 3J017 | 履修単位 | 4 | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|----|------------|-------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|    |    |              |       |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |    |  |                  |  |
|----|----|--------------|-------|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|----|--|------------------|--|
| 一般 | 必修 | 法学           | 5J002 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 佐藤純訟             |  |
| 一般 | 必修 | 保健・体育        | 5J003 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2  |  | 正保 佳史            |  |
| 一般 | 必修 | 英語           | 5J004 | 学修単位 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2  |  | 板谷 洋一郎           |  |
| 一般 | 選択 | 中国語Ⅰ         | 5J005 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 桑名 潔江            |  |
| 一般 | 選択 | 中国語Ⅱ         | 5J006 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 2  |  | 桑名 潔江            |  |
| 専門 | 必修 | 情報数学         | 5J007 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 荒川 達也            |  |
| 専門 | 必修 | 電磁気学Ⅲ        | 5J008 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 雑賀 洋平            |  |
| 専門 | 必修 | 計算機アーキテクチャ   | 5J009 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 市村 智康            |  |
| 専門 | 必修 | オペレーティングシステム | 5J010 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 川本 真一            |  |
| 専門 | 必修 | 情報ネットワーク     | 5J011 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2  |  | 大豆生田 利章          |  |
| 専門 | 必修 | デジタル通信       | 5J012 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 2  |  | 大豆生田 利章          |  |
| 専門 | 必修 | 電子情報工学実験実習   | 5J013 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |    |  | 荒川 達也, 電子情報工学科教員 |  |
| 専門 | 必修 | 卒業研究         | 5J014 | 履修単位 | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 10 |  | 荒川 達也, 電子情報工学科教員 |  |
| 専門 | 選択 | 計算機設計Ⅰ       | 5J015 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 木村 真也            |  |
| 専門 | 選択 | 計算機設計Ⅱ       | 5J016 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 2  |  | 木村 真也            |  |
| 専門 | 選択 | 集積回路工学       | 5J017 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 2  |  | 築地 伸和            |  |
| 専門 | 選択 | 制御工学         | 5J018 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 市村 智康            |  |
| 専門 | 選択 | ソフトウェア工学     | 5J019 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 2  |  | 菊地 洋右            |  |
| 専門 | 選択 | 人工知能         | 5J020 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 荒川 達也            |  |
| 専門 | 選択 | デジタル画像処理     | 5J021 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 雑賀 洋平            |  |
| 専門 | 選択 | 電子情報工学特論A    | 5J022 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 2  |  | 市村 智康            |  |
| 専門 | 選択 | 電子情報工学特論B    | 5J023 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 大墳 聡             |  |
| 専門 | 選択 | 電子情報工学特論C    | 5J024 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |    |  | 大墳 聡             |  |

|                                                                                                                                             |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                  |                                                                                   | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)                      |                                            | 授業科目                                                                   | 化学                                      |
| 科目基礎情報                                                                                                                                      |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                        | 1J001                                                                             |                                            |                                      | 科目区分                                       | 一般 / 必修                                                                |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                        | 授業                                                                                |                                            |                                      | 単位の種別と単位数                                  | 履修単位: 2                                                                |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                        | 電子情報工学科                                                                           |                                            |                                      | 対象学年                                       | 1                                                                      |                                         |
| 開設期                                                                                                                                         | 通年                                                                                |                                            |                                      | 週時間数                                       | 2                                                                      |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                      | 教科書：化学基礎：数研出版，問題集：インプレス化学基礎ノート：浜島書店，問題集：セミナー化学基礎：第一学習社                            |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                        | 辻 和秀                                                                              |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                        |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| 1. 原子の構造および電子配置と周期律の関係を理解できる。<br>2. さまざまな化学結合について仕組みと性質を理解できる。<br>3. 物質質量（モル）の概念を理解し、これを用いて実用的な計算ができる。<br>4. 酸塩基反応や酸化還元反応の基本的な考え方や法則を理解できる。 |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                      |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
|                                                                                                                                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                      |                                            | 標準的な到達レベルの目安                         |                                            | 未到達レベルの目安                                                              |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                       | 原子の構造および電子配置と周期律の関係を十分に説明出来る                                                      |                                            | 原子の構造および電子配置と周期律の関係を説明できる。           |                                            | 原子の構造および電子配置と周期律の関係を説明できない。                                            |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                       | さまざまな化学結合について仕組みと性質を十分に説明出来る                                                      |                                            | さまざまな化学結合について仕組みと性質を説明できる。           |                                            | さまざまな化学結合について仕組みと性質を説明出来ない。                                            |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                       | 物質質量（モル）の概念を理解し、これを用いてた応用問題を解くことができる                                              |                                            | 物質質量（モル）の概念を理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる。 |                                            | 物質質量（モル）の概念を理解し、これを用いた基礎的な問題を解くことができない。                                |                                         |
| 評価項目4                                                                                                                                       | 酸塩基や酸化還元概念を理解し、これを用いた応用問題を解くことができる                                                |                                            | 酸塩基や酸化還元概念を理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる   |                                            | 酸塩基や酸化還元概念を理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない                                  |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                               |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                       |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| 概要                                                                                                                                          | 化学的な知識や考え方を身につけ、自然科学的なものの見方を学ぶ。また化学の知識や考え方を、日常生活や社会、それぞれの専門分野の学習に関連づけて考えられるようにする。 |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                   | 講義中心の授業であるが、演習や実験を交えながら進める。                                                       |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| 注意点                                                                                                                                         |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                         |                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                      | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                        |                                                                                   |                                            |                                      |                                            |                                                                        |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 週                                          | 授業内容                                 |                                            | 週ごとの到達目標                                                               |                                         |
| 前期                                                                                                                                          | 1stQ                                                                              | 1週                                         | 物質の構成：純物質と混合物                        |                                            | 純物質、混合物を理解できる<br>混合物の分離法について理解できる                                      |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 2週                                         | 物質の構成：物質とその成分                        |                                            | 単体、化合物を理解できる<br>元素、同素体を理解できる                                           |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 3週                                         | 物質の構成：物質の三態と熱運動                      |                                            | 物質の三態と状態間の変化を理解できる<br>粒子の熱運動が理解でき、絶対温度を計算できる                           |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 4週                                         | 物質の構成粒子：原子とその構造                      |                                            | 原子の構造を理解でき、同位体および放射性同位体について理解できる                                       |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 5週                                         | 物質の構成粒子：原子とその構造                      |                                            | 原子の電子配置を理解できる                                                          |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 6週                                         | 物質の構成粒子：イオン                          |                                            | イオンの生成について理解できる<br>代表的なイオンをイオン式でかける                                    |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 7週                                         | 物質の構成粒子：周期表                          |                                            | 元素の周期表を理解できる                                                           |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 8週                                         | 中間試験                                 |                                            |                                                                        |                                         |
|                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                              | 9週                                         | 粒子の結合：イオン結合とイオン結晶                    |                                            | イオン結合について理解できる<br>イオン結晶の特徴を理解できる                                       |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 10週                                        | 粒子の結合：共有結合と分子                        |                                            | 共有結合と分子の形成について理解できる                                                    |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 11週                                        | 粒子の結合：配位結合、分子間に働く力                   |                                            | 電気陰性度と分子の極性について理解できる                                                   |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 12週                                        | 実験：炭酸カルシウムの分解                        |                                            |                                                                        |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 13週                                        | 粒子の結合：高分子化合物、共有結合の結晶                 |                                            | 高分子化合物について理解できる<br>共有結合の結晶の特徴を理解できる                                    |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 14週                                        | 化学結合：金属結合と金属結晶                       |                                            | 金属結合について理解できる<br>金属結晶の特徴を理解できる                                         |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 15週                                        | 期末試験                                 |                                            |                                                                        |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 16週                                        | テスト返却                                |                                            |                                                                        |                                         |
| 後期                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                              | 1週                                         | 物質質量と化学反応式：原子量・分子量・式量                |                                            | 原子の相対質量について理解できる。<br>原子量について理解でき、分子量や式量を計算できる                          |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 2週                                         | 物質質量と化学反応式：物質質量                      |                                            | アボガドロ数と物質質量の関係が理解できる<br>物質の質量や粒子数と物質質量の関係を理解できる<br>気体の体積の物質質量の関係を理解できる |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 3週                                         | 物質質量と化学反応式：溶液の濃度                     |                                            | 質量パーセント濃度とモル濃度を理解でき、計算できる                                              |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 4週                                         | 物質質量と化学反応式：化学反応式と物質質量                |                                            | 化学反応式を正しく書き表せる                                                         |                                         |
|                                                                                                                                             |                                                                                   | 5週                                         | 物質質量と化学反応式：化学反応式と物質質量                |                                            | 化学反応式の表す量的関係を理解でき、計算できる                                                |                                         |

|  |      |     |                            |                                            |
|--|------|-----|----------------------------|--------------------------------------------|
|  |      | 6週  | 酸と塩基の反応：酸と塩基               | 酸と塩基の性質を理解できる<br>酸と塩基の定義を理解できる             |
|  |      | 7週  | 酸と塩基の反応：水素イオン濃度とpH         | 酸の強弱を理解できる<br>水素イオン濃度とpHについて理解でき、計算できる     |
|  |      | 8週  | 中間試験                       |                                            |
|  | 4thQ | 9週  | 酸と塩基の反応：中和反応と塩             | 中和反応について理解できる                              |
|  |      | 10週 | 酸と塩基の反応：中和滴定               | 簡単な中和滴定の計算ができる                             |
|  |      | 11週 | 実験：中和滴定                    |                                            |
|  |      | 12週 | 酸化還元反応：酸化と還元               | 酸化と還元について理解できる<br>酸化数について理解できる             |
|  |      | 13週 | 酸化還元反応：酸化剤と還元剤             | 酸化剤と還元剤について理解できる<br>電子の授受と酸化還元反応式について理解できる |
|  |      | 14週 | 酸化還元反応：金属の酸化還元反応、酸化還元反応の利用 | 金属のイオン化傾向について理解できる<br>金属の反応性について理解できる      |
|  |      | 15週 | 期末試験                       |                                            |
|  |      | 16週 | テスト返却                      |                                            |

評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------|-----------------------------------------|------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                        |                                | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)            |                                 | 授業科目    | 電子工学基礎                                  |      |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                            |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                              | 1J002                          |                                 |                            | 科目区分                            | 専門 / 必修 |                                         |      |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                              | 授業                             |                                 |                            | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1 |                                         |      |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                              | 電子情報工学科                        |                                 |                            | 対象学年                            | 1       |                                         |      |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                               | 後期                             |                                 |                            | 週時間数                            | 2       |                                         |      |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                            | 『電子工学入門』（大豆生田利章、電気書院）          |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                              | 大墳 聡                           |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| <input type="checkbox"/> 電子工学の基礎知識を知る。<br><input type="checkbox"/> 物質の電氣的磁氣的性質に関する基礎的事項を知る。<br><input type="checkbox"/> 電気回路の基礎的事項を知る。<br><input type="checkbox"/> 半導体デバイスの基礎的事項を知る。<br><input type="checkbox"/> アナログ回路の基礎的事項を知る。 |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                            |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                   | 標準的な到達レベルの目安                    | 未到達レベルの目安                  |                                 |         |                                         |      |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                             | 電子工学の基礎知識を十分に知っている。            | 電子工学の基礎知識を知っている。                | 電子工学の基礎知識を知らない。            |                                 |         |                                         |      |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                             | 物質の電氣的磁氣的性質に関する基礎的事項を十分に知っている。 | 物質の電氣的磁氣的性質に関する基礎的事項を知っている。     | 物質の電氣的磁氣的性質に関する基礎的事項を知らない。 |                                 |         |                                         |      |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                             | 電気回路の基礎的事項を十分に知っている。           | 電気回路の基礎的事項を知っている。               | 電気回路の基礎的事項を知らない。           |                                 |         |                                         |      |     |
| 評価項目 4                                                                                                                                                                                                                            | 半導体デバイスの基礎的事項を十分に知っている。        | 半導体デバイスの基礎的事項を知っている。            | 半導体デバイスの基礎的事項を知らない。        |                                 |         |                                         |      |     |
| 評価項目 5                                                                                                                                                                                                                            | アナログ回路の基礎的事項を十分に知っている。         | アナログ回路の基礎的事項を知っている。             | アナログ回路の基礎的事項を知らない。         |                                 |         |                                         |      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                | 電子工学を学ぶ上で必須な知識を解説する。           |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                         | 座学中心                           |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                               |                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |      |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 週                               | 授業内容                       | 週ごとの到達目標                        |         |                                         |      |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                | 3rdQ                           | 1週                              | 基礎知識                       |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 2週                              | 基礎知識                       |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 3週                              | 物質の電氣的磁氣的性質                |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 4週                              | 物質の電氣的磁氣的性質                |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 5週                              | 電気回路                       |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 6週                              | 電気回路                       |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 7週                              | 電気回路                       |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 8週                              | 中間試験                       |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   | 4thQ                           | 9週                              | 半導体デバイス                    |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 10週                             | 半導体デバイス                    |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 11週                             | 半導体デバイス                    |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 12週                             | アナログ回路                     |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 13週                             | アナログ回路                     |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 14週                             | アナログ回路                     |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 15週                             | 期末試験                       |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 16週                             |                            |                                 |         |                                         |      |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                 |                            |                                 |         |                                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                   | 試験                             | 発表                              | 相互評価                       | 態度                              | ポートフォリオ | その他                                     | レポート | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                            | 100                            | 0                               | 0                          | 0                               | 0       | 0                                       | 0    | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                             | 100                            | 0                               | 0                          | 0                               | 0       | 0                                       | 0    | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                             | 0                              | 0                               | 0                          | 0                               | 0       | 0                                       | 0    | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                           | 0                              | 0                               | 0                          | 0                               | 0       | 0                                       | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)             |                                      | 授業科目                                                             | 計算機概論                                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                        | 1J003                                                                                                                                                                 |                                 |                             | 科目区分                                 | 専門 / 必修                                                          |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                        | 授業                                                                                                                                                                    |                                 |                             | 単位の種別と単位数                            | 履修単位: 1                                                          |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                        | 電子情報工学科                                                                                                                                                               |                                 |                             | 対象学年                                 | 1                                                                |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                         | 前期                                                                                                                                                                    |                                 |                             | 週時間数                                 | 2                                                                |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                      | 情報テクノロジー（実教出版）、事例でわかる情報モラル（実教出版）                                                                                                                                      |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                        | 市村 智康                                                                                                                                                                 |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 情報テクノロジーの基礎的事項について説明できる。<br><input type="checkbox"/> ハードウェアとソフトウェアの基礎的事項について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できるとともに、基数が異なる数の間で相互に変換できる。<br><input type="checkbox"/> 情報モラルの基礎的事項について説明できる。 |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                          |                                 |                             | 標準的な到達レベルの目安                         |                                                                  | 未到達レベルの目安                               |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                       | 情報モラルとネットワーク社会の関わりを説明できる                                                                                                                                              |                                 |                             | 情報モラルの基本を説明できる                       |                                                                  | 情報モラルの基本が説明できない                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                       | コンピュータ上での数値の表現を理解し、基数変換ができる                                                                                                                                           |                                 |                             | 整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現でき、簡単な基数変換ができる |                                                                  | 整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できない、基数変換ができない    |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                       | コンピュータの動作原理をCPU、メモリ、補助記憶装置等について説明できる                                                                                                                                  |                                 |                             | コンピュータの動作原理の概要を説明できる                 |                                                                  | コンピュータの動作原理の概要が説明できない                   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                          | 2年次以降コンピュータの原理、機能、制御、活用等について本格的に学んでいくが、この授業ではその全体像を描きつつ、情報テクノロジーの基本的理解を目指す。コンピュータでの数の表し方、コンピュータはどのように構成されて動作するのかについて学ぶとともに、現代の情報通信社会で重要となっている情報モラルについての正しい知識も身に付けていく。 |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                   | スライドとプリントを使用して説明をします。                                                                                                                                                 |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                         | 電子情報工学科で最初に学ぶ専門の科目です。授業中は説明を聞きしっかりとノートを取り、終わったら復習をするという専門科目の学習の基本習慣を身に付けてください。授業中に課す課題はしっかり取り組んでください。                                                                 |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                             | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応      |                                                                  | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 週                               | 授業内容                        |                                      | 週ごとの到達目標                                                         |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                          | 1stQ                                                                                                                                                                  | 1週                              | 計算機概論の目的と講義概要               |                                      | 講義の概要を理解する。                                                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 2週                              | 情報テクノロジーとコンピュータの仕組み         |                                      | コンピュータの仕組みについて理解できる。                                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 3週                              | コンピュータの種類と構成                |                                      | コンピュータの種類と構成を理解できる。                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 4週                              | コンピュータの内部処理（データ表現）          |                                      | 10進数、2進数、16進数の表現と基数、重みを理解できる。                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 5週                              | コンピュータの内部処理（データ表現）          |                                      | 整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 6週                              | コンピュータの内部処理（データ表現）          |                                      | データの単位、補助単位を理解できる。負の数と補数が理解できる。                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 7週                              | コンピュータの内部処理（データ表現）          |                                      | シフト演算が理解できる。                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 8週                              | 中間試験                        |                                      |                                                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                  | 9週                              | コンピュータの内部処理（データ表現）          |                                      | 浮動小数点を理解できる。                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 10週                             | コンピュータの内部処理（データ表現）          |                                      | 誤差、文字データの表現が理解できる。                                               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 11週                             | コンピュータの動作原理（CPU、メモリ、）       |                                      | CPUの基本的な仕組み、主記憶装置について理解できる。                                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 12週                             | 周辺装置（補助記憶装置）                |                                      | 磁気ディスク、ハードディスク以外の補助記憶装置について理解できる。                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 13週                             | 周辺装置（入力装置、出力装置、入出力インターフェース） |                                      | キーボード、マウス、ディスプレイ、プリンタについて理解できる。USB,HDMI,Bluetooth、SCSIについて理解できる。 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 14週                             | 情報セキュリティ                    |                                      | パスワードの管理、不正アクセス、暗号化、フィルタリング、不正アプリ、コンピュータウイルス、データの流出等について理解できる。   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 15週                             | 定期試験                        |                                      |                                                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 16週                             | 答案返却まとめと演習                  |                                      |                                                                  |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |                                 |                             |                                      |                                                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             | 試験                                                                                                                                                                    | 発表                              | 相互評価                        | 態度                                   | ポートフォリオ                                                          | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                      | 80                                                                                                                                                                    | 0                               | 0                           | 0                                    | 0                                                                | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                       | 40                                                                                                                                                                    | 0                               | 0                           | 0                                    | 0                                                                | 20                                      | 60  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                       | 40                                                                                                                                                                    | 0                               | 0                           | 0                                    | 0                                                                | 0                                       | 40  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                                                                                                                                                     | 0                               | 0                           | 0                                    | 0                                                                | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                        |                                         | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 令和04年度 (2022年度)   |                                               | 授業科目                                                                                                                                  | プログラミング基礎                                      |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                              | 1J004                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 科目区分                                          | 専門 / 必修                                                                                                                               |                                                |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                              | 授業                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 単位の種別と単位数                                     | 履修単位: 2                                                                                                                               |                                                |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                              | 電子情報工学科                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 対象学年                                          | 1                                                                                                                                     |                                                |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                               | 通年                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 週時間数                                          | 2                                                                                                                                     |                                                |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                            | プログラミング入門 C言語：浅井 宗海：実教出版：978-4407305364 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                              | 渡邊 俊哉                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| 1. 基本的なアルゴリズムを理解し、フローチャートを理解できる。<br>2. 変数とデータの型、式と代入などについての概念が説明でき、これらを組み合わせて基本的なプログラミングができる。<br>3. 条件分岐、反復構造、論理式の概念が説明でき、これらを用いて基本的なプログラミングができる。<br>4. 関数の使い方を説明でき、関数を使ったプログラムを作成できる。<br>5. C 言語で簡単なプログラムを作成できる。 |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                         | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                                                                                                                       | 未到達レベルの目安                                      |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                             |                                         | アルゴリズムを理解し、フローチャートとして表現できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 基本的なアルゴリズムを理解し、フローチャートを理解できる。                 |                                                                                                                                       | 基本的なアルゴリズムを理解し、フローチャートを理解できない。                 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                             |                                         | 条件分岐、反復構造、論理式の概念が説明でき、これらを用いてプログラミングができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   | 条件分岐、反復構造、論理式の概念が説明でき、これらを用いて基本的なプログラミングができる。 |                                                                                                                                       | 条件分岐、反復構造、論理式の概念が説明でき、これらを用いて基本的なプログラミングができない。 |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                             |                                         | C 言語でプログラムを作成できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   | C 言語で簡単なプログラムを作成できる。                          |                                                                                                                                       | C 言語で簡単なプログラムを作成できない。                          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                |                                         | ■ 前期<br>コンピュータにおけるソフトウェアの役割と、プログラミングの位置づけを学びます。プログラミングにあたり、コンピュータに処理の内容を教える必要がありますが、本科目では、「手続き」による表現でのプログラミングを扱います。手続きの進行と、コンピュータの動作の関係についても触れます。手続きの表現の方法として、フローチャートを学びます。順次処理・選択処理・繰り返し処理の組み合わせで、さまざまな処理が記述できることを理解し、それらを用いて基本的な処理を記述することを学びます。プログラミング言語として、「Processing言語」を使用します。<br>■ 後期<br>プログラミング言語として、「C 言語」を使用します。プログラムの作成と実行、変数をはじめとしたデータの概念とその管理、制御構造の記述を学びます。また、C 言語の重要な概念のひとつである、手続きをまとめる「関数 (function)」について、処理系が用意しているライブラリ関数、自分で作成する関数を学びます。 |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                         |                                         | IT 教育研究センター演習室で講義及びプログラミング実習を行います。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                               |                                         | 電子情報工学科では、すべてのソフトウェア関連の科目は本科目を基礎として構成されています。プログラミングは、話を聞いているだけでは習得できません。プログラムを読み、自分で考え、自分で書き、実行し、バグなどと闘って経験を積むことが必要です。本科目履修後に作成できるプログラムは、まだ小さく頼りないものですが、これから経験を積んで技術を修得することで、皆さんが目にする「ソフトウェア」に近づいていくことを忘れないでください。<br>なお、出欠確認時以降の入室は遅刻とする。遅刻2回で欠課1回として取り扱う。                                                                                                                                                                                                |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                               |                                         | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応               |                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業        |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                         | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 授業内容              |                                               | 週ごとの到達目標                                                                                                                              |                                                |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                | 1stQ                                    | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | プログラミング基礎         |                                               | メモリと代入と変数について学習します。                                                                                                                   |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                         | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | プログラミング基礎         |                                               | ソフトウェアの役割とプログラミングの関係を扱います。コンピュータに、どのように問題解決させるのか、その動作と関連させて変数とデータの型、式と代入などについての概念を説明します。これらを組み合わせて基本的なプログラミングをProcessing言語を利用し、学習します。 |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                         | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | プログラミング基礎         |                                               | ソフトウェアの役割とプログラミングの関係を扱います。コンピュータに、どのように問題解決させるのか、その動作と関連させて変数とデータの型、式と代入などについての概念を説明します。これらを組み合わせて基本的なプログラミングをProcessing言語を利用し、学習します。 |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                         | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 手続きの記述と流れ図        |                                               | 処理内容を手続きで表現することについて、「流れ図 (フローチャート)」を用いて記述することを学びます。手続きを記述することとその注意、順次・繰り返しによる処理の記述と、構造化プログラミングについてProcessing言語を利用し、学習します。             |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                         | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 繰り返し処理 ( while文 ) |                                               | 繰り返しによる処理のwhile文によるプログラミングについてProcessing言語を利用し、学習します。                                                                                 |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                         | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 繰り返し処理 ( for文 )   |                                               | 繰り返しによる処理のfor文によるプログラミングについてProcessing言語を利用し、学習します。                                                                                   |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                         | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 繰り返し処理 ( まとめ )    |                                               | 繰り返しによる処理のプログラミングについてProcessing言語を利用し、学習します。                                                                                          |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                         | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 中間試験              |                                               |                                                                                                                                       |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                    | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 配列を使う 1           |                                               | 番号付きの変数群である「配列」について学びます。                                                                                                              |                                                |  |



|    |      |     |                          |                                                                                   |
|----|------|-----|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 10週 | 配列を使う 2                  | データを番号で指し示す方法，繰り返し処理と連携したプログラム例を扱います。                                             |
|    |      | 11週 | 選択処理（if 文） 1             | 「流れ図(フローチャート)」を用いた選択処理の記述法を学びます。if文を用いた簡単なプログラムについて学びます。                          |
|    |      | 12週 | 選択処理（if 文） 2             | if 文の条件式の記述法について学びます。                                                             |
|    |      | 13週 | 選択処理（if 文） 3             | 選択処理（if 文）を用いた，分岐があるプログラムについて学びます。                                                |
|    |      | 14週 | プログラム課題                  | 反復処理と選択処理を用いたプログラムについて学びます。これまで学んだ知識を使い、プログラムを自作します。                              |
|    |      | 15週 | プログラム課題                  | 反復処理と選択処理を用いたプログラムについて学びます。これまで学んだ知識を使い、プログラムを自作します。                              |
|    |      | 16週 | 期末試験                     |                                                                                   |
|    | 3rdQ | 1週  | データ型                     | C 言語における「型」の概念の概要を理解します。                                                          |
|    |      | 2週  | C 言語プログラミング入門 1          | パーソナルコンピュータでの C 言語処理系の扱いや開発環境について学びます。                                            |
|    |      | 3週  | C 言語プログラミング入門 2          | プログラムの書き方を説明し，printf関数を用いた簡単なプログラムを実行させてみます。                                      |
|    |      | 4週  | 関数scanf                  | 標準入力関数scanfの使い方について学びます。プログラム例を扱います                                               |
|    |      | 5週  | 繰り返し処理のループ 1             | 二重にループした繰り返し処理の処理の流れについて学びます。                                                     |
|    |      | 6週  | 繰り返し処理のループ 2             | 二重にループした繰り返し処理のプログラム例を扱います。                                                       |
|    |      | 7週  | 選択処理（else if 文, switch文） | 選択処理（else if 文,switch文）を用いた，分岐があるプログラムについて学びます。                                   |
|    |      | 8週  | 中間試験                     |                                                                                   |
|    | 4thQ | 9週  | 選択処理（else if ,switch文）   | 選択処理（else if ,switch文）を用いた，分岐があるプログラムについて学びます。                                    |
|    |      | 10週 | 関数1                      | プログラムの機能単位である「関数」について，その考え方，書き方，使い方を学びます。これに関連して，引数の渡し方，変数の通用範囲（局所変数・広域変数）を説明します。 |
|    |      | 11週 | 関数2                      | プログラムの機能単位である「関数」について，その考え方，書き方，使い方を学びます。これに関連して，引数の渡し方，変数の通用範囲（局所変数・広域変数）を説明します。 |
|    |      | 12週 | 関数3                      | プログラムの機能単位である「関数」について，その考え方，書き方，使い方を学びます。これに関連して，引数の渡し方，変数の通用範囲（局所変数・広域変数）を説明します。 |
|    |      | 13週 | ポインタの基礎 1                | 「ポインタ」について，その考え方，書き方，使い方を学びます。                                                    |
|    |      | 14週 | ポインタの基礎 2                | 「ポインタ」を使った関数について，書き方，使い方を学びます。                                                    |
|    |      | 15週 | 期末試験                     |                                                                                   |
|    |      | 16週 | 後期のまとめ                   |                                                                                   |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)               |                                 | 授業科目                                             | 電子情報工学実験実習                              |  |
| 科目基礎情報                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| 科目番号                                | 1J005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                               | 科目区分                            | 専門 / 必修                                          |                                         |  |
| 授業形態                                | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                               | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 3                                          |                                         |  |
| 開設学科                                | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                               | 対象学年                            | 1                                                |                                         |  |
| 開設期                                 | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                               | 週時間数                            | 3                                                |                                         |  |
| 教科書/教材                              | オリジナルテキストを配布.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| 担当教員                                | 渡邊 俊哉,電子情報工学科 科教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| 到達目標                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| ルーブリック                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 理想的な到達レベルの目安                    |                               | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                  | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                               | 電子情報工学に関する実験を行い, 実験報告書を十分に作成できる.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 電子情報工学に関する実験を行い, 実験報告書を作成できる. |                                 | 電子情報工学に関する実験を行えず, 実験報告書を作成できない.                  |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| 教育方法等                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| 概要                                  | <p>&lt;前期&gt;<br/>電子情報工学実験実習に関するガイダンスに続いて, これから5年間学ぶ電子情報工学への導入を図る. そのために, 電子情報工学科教員の紹介, タイピング練習・試験によるタイピング能力の修得, 電子情報工学の基礎 実験を通じた実験技術の習得を行う.</p> <p>&lt;後期&gt;<br/>実験報告書を作成するための準備としてレポートの書き方を身につける. 続いて, 最新の電子情報工学の一端に触れるために, モーションキャプチャに関する実習を行う. そのほか, 2年次以上で学ぶ電気・電子回路実験へつながる電子情報工学実験のための基礎技術の修得, 日報, 実験報告書の作成する能力を身につける.</p> |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                           | 授業内容は, 以下の通りである.<br>・電圧・電流・測定方法<br>・タイピング能力の修得<br>・電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識の習得<br>・実験報告書の作成方法                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| 注意点                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                  | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                          |                                 | 週ごとの到達目標                                         |                                         |  |
| 前期                                  | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週                              | イントロダクション (1)                 |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | イントロダクション (2)                 |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | イントロダクション (3)                 |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週                              | コンピュータに触れる (1)                |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週                              | 電子情報工学への導入 (1)                |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週                              | 電子情報工学への導入 (2)                |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週                              | コンピュータに触れる (2)                |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週                              | コンピュータに触れる (3)                |                                 |                                                  |                                         |  |
|                                     | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9週                              | 電子情報工学基礎演習・実習 (1)             |                                 | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週                             | 電子情報工学基礎演習・実習 (2)             |                                 | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週                             | 電子情報工学基礎演習・実習 (3)             |                                 | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12週                             | 電子情報工学基礎演習・実習 (4)             |                                 | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13週                             | 電子情報工学基礎演習・実習 (5)             |                                 | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14週                             | 電子情報工学基礎演習・実習 (6)             |                                 | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15週                             | 電子情報工学基礎演習・実習 (7)             |                                 | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16週                             |                               |                                 |                                                  |                                         |  |
| 後期                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週                              | 電子情報工学基礎演習・実習 (8)             |                                 | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | 電子情報工学基礎演習・実習 (9)             |                                 | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の取扱いに慣れ、安全に実験を行うことができる。  |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | 実験実習の基礎技術・基礎知識 (1)            |                                 | 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の進め方について理解し、実践できる。 |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週                              | 実験実習の基礎技術・基礎知識 (2)            |                                 | 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の進め方について理解し、実践できる。 |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週                              | 報告書添削指導                       |                                 | 実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。               |                                         |  |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週                              | 実験説明会                         |                                 |                                                  |                                         |  |

|  |      |     |             |                                               |
|--|------|-----|-------------|-----------------------------------------------|
|  |      | 7週  | 電子情報工学実験（１） | 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 |
|  |      | 8週  | 電子情報工学実験（２） | 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 |
|  | 4thQ | 9週  | 電子情報工学実験（３） | 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 |
|  |      | 10週 | 電子情報工学実験（４） | 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 |
|  |      | 11週 | 電子情報工学実験（５） | 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 |
|  |      | 12週 | 電子情報工学実験（６） | 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 |
|  |      | 13週 | 電子情報工学実験（７） | 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 |
|  |      | 14週 | 電子情報工学実験（８） | 実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 |
|  |      | 15週 | まとめ         |                                               |
|  |      | 16週 |             |                                               |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 15 | 0  | 0    | 15 | 0       | 70  | 100 |
| 基礎的能力   | 15 | 0  | 0    | 15 | 0       | 70  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 開講年度                                                                              | 令和04年度 (2022年度)            |                                                  | 授業科目                                                                   | 物質科学基礎                                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 2J001                                                                             |                            | 科目区分                                             | 一般 / 必修                                                                |                                                     |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 授業                                                                                |                            | 単位の種別と単位数                                        | 履修単位: 2                                                                |                                                     |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 電子情報工学科                                                                           |                            | 対象学年                                             | 2                                                                      |                                                     |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 通年                                                                                |                            | 週時間数                                             | 2                                                                      |                                                     |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 教科書：化学：東京書籍、問題集：リードα化学基礎＋化学：数研出版、図説：スクエア最新図説化学：第一学習社、問題集：インプレス化学ノート：浜島書店          |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 工藤 まゆみ                                                                            |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| 物質の三態やその間の状態変化が、個々の粒子の性質とどのように関係するか理解できる<br>すべての気体に共通する法則について理解できる<br>溶解のしくみと溶液の様々な性質について理解できる<br>固体中の粒子の配列構造について理解できる<br>化学反応に伴うエネルギーの出入りについて理解出来る<br>電気エネルギーと化学エネルギーの関係について理解できる<br>化学反応の速さの表し方と、反応の速さを決める要因について理解できる<br>化学平衡における物質の量的関係および化学平衡の移動について理解できる |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                      |                            | 標準的な到達レベルの目安                                     |                                                                        | 未到達レベルの目安                                           |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 物質の三態や気体の法則について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる                                          |                            | 物質の三態や気体の法則について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる           |                                                                        | 物質の三態や気体の法則について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない           |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 溶液の性質や固体の構造について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる                                          |                            | 溶液の性質や固体の構造について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる           |                                                                        | 溶液の性質や固体の構造について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない           |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について十分に理解し、それを用いた応用問題を解くことができる                               |                            | 化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解し、それを用いた基礎問題を解くことができる |                                                                        | 化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解できず、それを用いた基礎問題を解くことができない |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 化学反応の速さや化学平衡について十分理解し、それに関する応用問題を解くことができる                                         |                            | 化学反応の速さや化学平衡について理解し、それに関する基礎問題を解くことができる          |                                                                        | 化学反応の速さや化学平衡について理解できず、それに関する基礎問題を解くことができない          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 化学的な知識や考え方を身につけ、自然科学的なものの見方を学ぶ。また化学の知識や考え方を、日常生活や社会、それぞれの専門分野の学習に関連づけて考えられるようにする。 |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 講義中心の授業であるが、演習や実験を交えながら進める。                                                       |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                           |      | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用                                        |                            | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                                        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業             |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                   |                            |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 週                                                                                 | 授業内容                       |                                                  | 週ごとの到達目標                                                               |                                                     |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                            | 1stQ | 1週                                                                                | 物質の状態：物質の三態                |                                                  | 状態変化とエネルギーの関係について理解できる<br>状態変化と分子間力の関係について理解できる                        |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 2週                                                                                | 物質の状態：気体・液体間の状態変化          |                                                  | 様々な気体の圧力について理解できる<br>気液平衡と蒸気圧の関係について理解できる                              |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 3週                                                                                | 気体の性質：気体の法則                |                                                  | ボイルの法則、シャルルの法則について理解でき、それを用いた計算ができる                                    |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 4週                                                                                | 気体の性質：気体の状態方程式             |                                                  | 気体の状態方程式について理解でき、それを用いた計算ができる                                          |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 5週                                                                                | 気体の性質：混合気体                 |                                                  | 混合気体における全圧や分圧の概念を理解できる                                                 |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 6週                                                                                | 実験：気体の状態方程式                |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 7週                                                                                | 気体の性質：理想気体と実在気体            |                                                  | 理想気体と実在気体の違いを理解できる                                                     |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 8週                                                                                | 中間試験                       |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               | 2ndQ | 9週                                                                                | 溶液の性質：溶解                   |                                                  | 溶解のしくみについて理解できる<br>固体の溶解度について理解できる<br>質量モル濃度の計算ができる<br>気体の溶解度について理解できる |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 10週                                                                               | 溶液の性質：希薄溶液の性質              |                                                  | 沸点上昇や凝固点降下について理解できる<br>浸透圧について理解できる                                    |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 11週                                                                               | 溶液の性質：コロイド                 |                                                  | コロイド粒子について理解できる<br>コロイド溶液の種類や性質について理解できる                               |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 12週                                                                               | 固体の構造：結晶                   |                                                  | 結晶の種類について理解できる                                                         |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 13週                                                                               | 固体の構造：金属結晶の構造              |                                                  | 金属結晶の構造について理解できる                                                       |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 14週                                                                               | 固体の構造：イオン結晶の構造、そのほかの結晶と非晶質 |                                                  | イオン結晶の構造について理解できる<br>共有結合の結晶や分子結晶、非晶質について理解できる                         |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 15週                                                                               | 期末試験                       |                                                  |                                                                        |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 16週                                                                               | テスト返却                      |                                                  |                                                                        |                                                     |  |

|    |      |     |                     |                                                                   |
|----|------|-----|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 化学反応と熱・光：反応熱と熱化学方程式 | 反応熱と熱の出入りについて理解できる<br>熱化学方程式を書ける                                  |
|    |      | 2週  | 化学反応と熱・光：ヘスの法則      | ヘスの法則について理解でき、それを用いた計算ができる<br>反応物や生成物の生成熱や結合エネルギーと反応熱の関係について理解できる |
|    |      | 3週  | 化学反応と熱・光：化学反応と光     | 化学反応と光の関係について理解できる                                                |
|    |      | 4週  | 実験                  |                                                                   |
|    |      | 5週  | 電池と電気分解：電池          | 電池の原理について理解できる<br>実用電池について理解できる                                   |
|    |      | 6週  | 電池と電気分解：電気分解1       | 電気分解について理解できる                                                     |
|    |      | 7週  | 電池と電気分解：電気分解2       | 電気分解の量的関係について理解でき、計算できる                                           |
|    |      | 8週  | 中間試験                |                                                                   |
|    | 4thQ | 9週  | 化学反応の速さ：反応の速さ       | 反応の速さの表し方について理解できる                                                |
|    |      | 10週 | 化学反応の速さ：反応の速さを決める条件 | 反応速度と濃度、温度、触媒の有無などの関係について理解できる                                    |
|    |      | 11週 | 化学反応の速さ：反応のしくみ      | 反応のしくみについて、粒子の衝突や活性化エネルギーという概念を用いて理解できる                           |
|    |      | 12週 | 化学平衡：可逆反応と化学平衡1     | 可逆反応と化学平衡について理解できる                                                |
|    |      | 13週 | 化学平衡：可逆反応と化学平衡2     | 平衡定数と化学平衡の法則について理解できる                                             |
|    |      | 14週 | 化学平衡：平衡の移動1         | 平衡移動の原理を理解できる                                                     |
|    |      | 15週 | 期末試験                |                                                                   |
|    |      | 16週 | テスト返却               |                                                                   |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                 | 開講年度                                                                      | 令和04年度 (2022年度)                 |                                 | 授業科目                          | 電気回路                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | 2J002                                                                     |                                 | 科目区分                            | 専門 / 必修                       |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | 授業                                                                        |                                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                       |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | 電子情報工学科                                                                   |                                 | 対象学年                            | 2                             |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 | 通年                                                                        |                                 | 週時間数                            | 2                             |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 | 『電気回路入門』（大豆生田利章、近代科学社digital），別途配布演習問題，参考書『電気回路 実力・得点力アップ問題集』（牛田啓太、技術評論社） |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | 大豆生田 利章                                                                   |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| <div><input type="checkbox"/> オームの法則を用いた計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 抵抗の直列接続と並列接続に関する計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> キルヒホッフの法則を用いた直流回路の計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 重ね合わせの理およびテブナンの定理を用いた計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 複素数を用いた正弦波の表現ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 交流回路のインピーダンス・アドミタンスの計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 交流素子の直列接続と並列接続に関する計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 交流電力に関する計算ができる。</div> |                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                    |                                                                           | 標準的な到達レベルの目安                    |                                 | 未到達レベルの目安                     |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | オームの法則を用いた計算ができる。                                                                                                               |                                                                           | オームの法則を用いた簡単な計算ができる。            |                                 | オームの法則を用いた計算ができない。            |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 抵抗の直列接続と並列接続に関する計算ができる。                                                                                                         |                                                                           | 抵抗の直列接続と並列接続に関する簡単な計算ができる。      |                                 | 抵抗の直列接続と並列接続に関する計算ができない。      |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | キルヒホッフの法則を用いた直流回路の計算ができる。                                                                                                       |                                                                           | キルヒホッフの法則を用いた直流回路の簡単な計算ができる。    |                                 | キルヒホッフの法則を用いた直流回路の計算ができない。    |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 重ね合わせの理およびテブナンの定理を用いた計算ができる。                                                                                                    |                                                                           | 重ね合わせの理およびテブナンの定理を用いた簡単な計算ができる。 |                                 | 重ね合わせの理およびテブナンの定理を用いた計算ができない。 |                                         |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 複素数を用いた正弦波の表現ができる。                                                                                                              |                                                                           | 複素数を用いた正弦波の表現が簡単にできる。           |                                 | 複素数を用いた正弦波の表現ができない。           |                                         |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 交流回路のインピーダンス・アドミタンスの計算ができる。                                                                                                     |                                                                           | 交流回路のインピーダンス・アドミタンスの簡単な計算ができる。  |                                 | 交流回路のインピーダンス・アドミタンスの計算ができない。  |                                         |  |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 交流素子の直列接続と並列接続に関する計算ができる。                                                                                                       |                                                                           | 交流素子の直列接続と並列接続に関する簡単な計算ができる。    |                                 | 交流素子の直列接続と並列接続に関する計算ができない。    |                                         |  |
| 評価項目8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 交流電力に関する計算ができる。                                                                                                                 |                                                                           | 交流電力に関する簡単な計算ができる。              |                                 | 交流電力に関する計算ができない。              |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 抵抗・コンデンサ・コイルからなる直流回路と交流回路の取り扱い方や電気回路の電圧・電流分布を回路方程式や諸定理を用いて求める方法を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養う。                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 座学。ほぼ教科書に沿って授業を進めます。きちんと復習をして、教科書の例題を解答を見ない状態でも解けるようにしてください。また、演習問題を配布しますので、各自解くことによってさらに理解を深めて下さい。                             |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1年の数学（三角関数・複素数・連立方程式）を理解していることが前提となる。<br>3年以降の電気回路・電子回路の基礎になる科目である。<br>試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                           |                                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                 |                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 週                                                                         | 授業内容                            |                                 | 週ごとの到達目標                      |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                            | 1週                                                                        | 電気回路の基礎概念                       |                                 | 電気回路と電流・電圧<br>電気回路の基礎素子       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 2週                                                                        | 直流回路                            |                                 | 直流電圧と直流電流<br>オームの法則と電圧降下      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 3週                                                                        | 直流回路                            |                                 | 直流電源と内部抵抗<br>直流電力             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 4週                                                                        | 直流回路                            |                                 | 抵抗の直列接続                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 5週                                                                        | 直流回路                            |                                 | 抵抗の並列接続<br>直並列回路              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 6週                                                                        | 直流回路                            |                                 | ブリッジ回路<br>等価回路                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 7週                                                                        | 直流回路網                           |                                 | キルヒホッフの法則<br>枝電流法             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 8週                                                                        | 中間試験                            |                                 |                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                            | 9週                                                                        | 直流回路網                           |                                 | 閉路電流法                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 10週                                                                       | 直流回路網                           |                                 | 重ね合わせの理                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 11週                                                                       | 直流回路網                           |                                 | 鳳・テブナンの定理                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 12週                                                                       | 直流回路網                           |                                 | 鳳・テブナンの定理                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 13週                                                                       | 正弦波交流とフェーザ                      |                                 | 正弦波交流                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 | 14週                                                                       | 正弦波交流とフェーザ                      |                                 | 正弦波交流                         |                                         |  |

|    |      |     |            |                           |
|----|------|-----|------------|---------------------------|
|    |      | 15週 | 期末試験       |                           |
|    |      | 16週 | 前期講義に関する補足 |                           |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 正弦波交流とフェーザ | 複素数の表示形式と各種計算             |
|    |      | 2週  | 正弦波交流とフェーザ | フェーザ                      |
|    |      | 3週  | 交流回路       | インピーダンスとアドミタンス            |
|    |      | 4週  | 交流回路       | 交流電源<br>インピーダンスとアドミタンスの合成 |
|    |      | 5週  | 交流回路       | 直列回路                      |
|    |      | 6週  | 交流回路       | 並列回路                      |
|    |      | 7週  | 交流回路       | 直並列回路<br>交流ブリッジ           |
|    |      | 8週  | 中間試験       |                           |
|    | 4thQ | 9週  | 交流電力       | 瞬時電力と平均電力                 |
|    |      | 10週 | 交流電力       | 有効電力と無効電力                 |
|    |      | 11週 | 交流電力       | 有効電力と無効電力                 |
|    |      | 12週 | 交流電力       | 複素電力                      |
|    |      | 13週 | 回路方程式      | キルヒホッフの法則<br>閉路電流報        |
|    |      | 14週 | 回路方程式      | 節点電位法                     |
|    |      | 15週 | 期末試験       |                           |
|    |      | 16週 | 後期講義に関する補足 |                           |

| 評価割合    |     |    |      |    |         |      |     |
|---------|-----|----|------|----|---------|------|-----|
|         | 試験  | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 小テスト | 合計  |
| 総合評価割合  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 100 |
| 基礎的能力   | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |
| 専門的能力   | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 100 |
| 分野横断的能力 | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)           |                                       | 授業科目                                                  | 論理回路                                      |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                              | 2J003                                                                                                                                                                                               |                                 |                           | 科目区分                                  | 専門 / 必修                                               |                                           |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                              | 授業                                                                                                                                                                                                  |                                 |                           | 単位の種別と単位数                             | 履修単位: 1                                               |                                           |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                              | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                             |                                 |                           | 対象学年                                  | 2                                                     |                                           |     |
| 開設期                                                                                                                                                                               | 後期                                                                                                                                                                                                  |                                 |                           | 週時間数                                  | 2                                                     |                                           |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                            | はじめての論理回路：飯田全広：近代科学社：ISBN978-4-7649-0571-9                                                                                                                                                          |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                              | 大墳 聡                                                                                                                                                                                                |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| <input type="checkbox"/> ブール代数の公理や諸定理を理解し、論理関数に適應できること。<br><input type="checkbox"/> 論理関数について、各種の標準形式に変換でき、また簡単化が複数の方法でできること。<br><input type="checkbox"/> 基本組み合わせ回路について理解し設計できること。 |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                        |                                 |                           | 標準的な到達レベルの目安                          |                                                       | 未到達レベルの目安                                 |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                             | ブール代数の公理や諸定理を十分に理解し、論理関数に適應できる                                                                                                                                                                      |                                 |                           | ブール代数の公理や諸定理を理解し、論理関数に適應できる           |                                                       | ブール代数の公理や諸定理を理解できず、論理関数に適應できない            |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                             | 論理関数について、各種の標準形式に変換でき、そして簡単化が複数の方法で的確にできる                                                                                                                                                           |                                 |                           | 論理関数について、各種の標準形式に変換でき、また簡単化が複数の方法でできる |                                                       | 論理関数について、各種の標準形式に変換できない、そして簡単化が複数の方法でできない |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                             | 基本組み合わせ回路について十分に理解し的確に設計できる                                                                                                                                                                         |                                 |                           | 基本組み合わせ回路について理解し設計できる                 |                                                       | 基本組み合わせ回路について設計できない                       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| 概要                                                                                                                                                                                | コンピュータをはじめとするデジタル装置の回路の基本は論理回路である。<br><br>数学的基礎であるブール代数から論理回路化（組み合わせ回路の範囲）までを解説する。組み合わせ回路の設計ができるレベルに達したところで、実際に論理回路化して動作確認までを行う。<br><br>この科目は3年次の論理回路にて解説する順序回路、さらに4年次以降の大規模論理回路の設計関連授業の基礎となるものである。 |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                         | 前半は講義が中心となる。<br>後半は講義と実習を交互に進めるスパイラル方式でおこなう。<br>実習では、プログラマブル・ロジック・デバイスを使って設計した論理回路を実装・動作確認する。                                                                                                       |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| 注意点                                                                                                                                                                               | 本科目は単に座学で学習するだけでなく、実際に机上で設計した論理回路を自習ボード上に実装し動作確認することにより、理論と現実のギャップを埋めることができ、理解を深められる。                                                                                                               |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業   |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 週                               | 授業内容                      |                                       | 週ごとの到達目標                                              |                                           |     |
| 後期                                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                                                                                | 1週                              | 数体系とコード                   |                                       | 数体系および基数変換を理解する                                       |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 2週                              | 2進数の演算(1)                 |                                       | 加算・減算を理解する                                            |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 3週                              | 2進数の演算(2)                 |                                       | 補数による演算を理解する<br>BCDコード・グレイコードを理解する                    |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 4週                              | ブール代数と論理関数                |                                       | 公理・諸定理・真理値表を理解する                                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 5週                              | ブール代数の標準化                 |                                       | 主加法標準形および主乗法標準形を理解する                                  |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 6週                              | ブール代数の簡略化(1)              |                                       | 代数的手法による簡略化の方法を理解する                                   |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 7週                              | まとめ                       |                                       | 中間試験以前の単元について演習課題を通して理解を深める                           |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 8週                              | 中間試験                      |                                       |                                                       |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   | 4thQ                                                                                                                                                                                                | 9週                              | ブール代数の簡略化(2)              |                                       | 図解法による簡略化の方法を理解する                                     |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 10週                             | ブール代数の簡略化(3)<br>論理素子と論理関数 |                                       | 図解法においてドントケアがある場合の簡略化の方法を理解する<br>回路記号とその論理レベルについて理解する |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 11週                             | 実装実習(1)                   |                                       | 回路図エディタの使い方を理解する                                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 12週                             | 実装実習(2)                   |                                       | 実習ボードでの実装手順を理解する                                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 13週                             | 実装実習(3)                   |                                       | BCDコード→7セグメントデコーダーを実装する                               |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 14週                             | まとめ                       |                                       | 中間試験以前の単元について演習・実習を通して理解を深める                          |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 15週                             | 期末試験                      |                                       |                                                       |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     | 16週                             | 答案返却および確認                 |                                       | 半期間の単元について確認する                                        |                                           |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                                                       |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                   | 試験                                                                                                                                                                                                  | 発表                              | 相互評価                      | 態度                                    | ポートフォリオ                                               | レポート                                      | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                            | 80                                                                                                                                                                                                  | 0                               | 0                         | 0                                     | 0                                                     | 20                                        | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                             | 40                                                                                                                                                                                                  | 0                               | 0                         | 0                                     | 0                                                     | 10                                        | 50  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                             | 40                                                                                                                                                                                                  | 0                               | 0                         | 0                                     | 0                                                     | 10                                        | 50  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                           | 0                                                                                                                                                                                                   | 0                               | 0                         | 0                                     | 0                                                     | 0                                         | 0   |



|                                                                                                               |                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                    |                                                                                    | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                              | プログラミング基礎                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                        |                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                          | 2J004                                                                              |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 必修                           |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                          | 授業                                                                                 |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                           |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                          | 電子情報工学科                                                                            |                                 |                 | 対象学年                            | 2                                 |                                         |  |
| 開設期                                                                                                           | 通年                                                                                 |                                 |                 | 週時間数                            | 2                                 |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                        | プログラミング入門 C言語：浅井 宗海：実教出版：4407305364, レジュメ                                          |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                          | 渡邊 俊哉                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                          |                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| 1. 1年次のプログラミング（変数、条件分岐、繰り返し、配列、関数）が理解できる。<br>2. ポインタが理解できる。<br>3. ポインタと配列・文字列が理解できる。<br>4. 構造体・記憶の割り付けが理解できる。 |                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                        |                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
|                                                                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                       |                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                   | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                         | 1年次のCプログラミングが十分に理解できる                                                              |                                 |                 | 1年次のCプログラミングが理解できる              |                                   | 1年次のCプログラミングが理解できない                     |  |
| 評価項目2                                                                                                         | ポインタが十分に理解できる                                                                      |                                 |                 | ポインタが理解できる                      |                                   | ポインタが理解できない                             |  |
| 評価項目3                                                                                                         | ポインタと配列・文字列が十分に理解できる                                                               |                                 |                 | ポインタと配列・文字列が理解できる               |                                   | ポインタと配列・文字列が理解できない                      |  |
| 評価項目4                                                                                                         | 構造体・記憶の割り付けが十分に理解できる                                                               |                                 |                 | 構造体・記憶の割り付けが理解できる               |                                   | 構造体・記憶の割り付けが理解できない                      |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                 |                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                         |                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| 概要                                                                                                            | 前期では、課題の解決を通して1年次の復習を行う。<br>後期では、「ポインタ」「ポインタと配列・文字列」「構造体」「記憶の割り付け」について学習する。        |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                     | 講義と演習を通じてプログラミングに慣れることを目標とする。                                                      |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| 注意点                                                                                                           | 3年次の講義や実習につながる内容なので、この機会に身に付けてください。<br>特にポインタはつまづきやすい内容なので、わからないことがあれば気軽に質問してください。 |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                  |                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                           |                                                                                    | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                          |                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 週                               | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                          |                                         |  |
| 前期                                                                                                            | 1stQ                                                                               | 1週                              | ガイダンス、1年次の復習(1) |                                 | プログラミング問題<br>演習問題（1）              |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 2週                              | 1年次の復習(2)       |                                 | ifによる条件分岐処理について復習する(1)            |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 3週                              | 1年次の復習(3)       |                                 | ifによる条件分岐処理について復習する(2)<br>演習問題（2） |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 4週                              | 1年次の復習(4)       |                                 | forによる繰り返し処理について復習する<br>演習問題（3）   |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 5週                              | 1年次の復習(5)       |                                 | whileによる繰り返し処理について復習する<br>演習問題（4） |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 6週                              | 1年次の復習(6)       |                                 | break文による脱出について復習する               |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 7週                              | 前期中間試験前までのまとめ   |                                 | 前期中間試験以前の単元について演習を通して理解する         |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 8週                              | 中間試験            |                                 |                                   |                                         |  |
|                                                                                                               | 2ndQ                                                                               | 9週                              | 1年次の復習(7)       |                                 | 配列について復習する<br>演習問題（5）             |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 10週                             | 1年次の復習(8)       |                                 | 2次元配列について復習する<br>演習問題（6）          |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 11週                             | 1年次の復習(9)       |                                 | ポインタの概念を理解する(1)                   |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 12週                             | 1年次の復習(10)      |                                 | ポインタの概念を理解する(2)                   |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 13週                             | 1年次の復習(11)      |                                 | ビット演算を理解する                        |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 14週                             | 1年次の復習(12)      |                                 | 文字列の処理を理解する（1）                    |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 15週                             | 期末試験            |                                 |                                   |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 16週                             | 前期中間試験後のまとめ     |                                 | 前期中間試験以降の単元について演習を通して理解する         |                                         |  |
| 後期                                                                                                            | 3rdQ                                                                               | 1週                              | ポインタ(1)         |                                 | 値渡しと参照渡しおよびコマンドライン引数を理解する         |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 2週                              | ポインタ(2)         |                                 | ポインタと配列との関係を理解する（1）               |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 3週                              | ポインタ(3)         |                                 | ポインタと配列との関係を理解する（2）               |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 4週                              | ポインタと配列・文字列(1)  |                                 | 多次元配列とポインタとの関係を理解する               |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 5週                              | ポインタと配列・文字列(2)  |                                 | ポインタへのポインタを理解する                   |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 6週                              | ポインタと配列・文字列(3)  |                                 | 文字列の処理を理解する（2）                    |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 7週                              | 後期中間試験前のまとめ     |                                 | 後期中間試験以前の単元について演習を通して理解する         |                                         |  |
|                                                                                                               |                                                                                    | 8週                              | 後期中間試験          |                                 |                                   |                                         |  |

|  |      |     |                |                                     |
|--|------|-----|----------------|-------------------------------------|
|  | 4thQ | 9週  | ポインタと配列・文字列(4) | 文字列の処理を理解する                         |
|  |      | 10週 | 標準ライブラリ関数      | 文字入出力、文字列操作、ライブラリ関数を理解する            |
|  |      | 11週 | 構造体            | 構造体の作成・扱いを理解する                      |
|  |      | 12週 | 記憶の割り付け(1)     | 動的メモリ確保および解放を理解する                   |
|  |      | 13週 | 記憶の割り付け(2)     | alloc() 系関数により割り付けられる記憶領域とその扱いを理解する |
|  |      | 14週 | 記憶の割り付け(3)     | alloc() 系関数により割り付けられる記憶領域とその扱いを理解する |
|  |      | 15週 | 後期期末試験         |                                     |
|  |      | 16週 | 後期中間試験以降のまとめ   | 後期中間試験以降の単元について演習を通して理解する           |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |      |     |
|---------|----|----|------|----|---------|------|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20   | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 15   | 75  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 5    | 25  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度) |                                            | 授業科目                      | マイコン                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2J005                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 | 科目区分                                       | 専門 / 必修                   |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                       | 授業                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 | 単位の種別と単位数                                  | 履修単位: 2                   |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                       | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                 | 対象学年                                       | 2                         |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                        | 通年                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 | 週時間数                                       | 2                         |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                     | H8マイコン講義テキスト：大豆生田利章：デザインエッグ：978-4815017699                                                                                                                                                                                                     |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                       | 大墳 聡                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| <div><input type="checkbox"/> マイクロコンピュータの基礎事項に関する問いに答えることができる。</div> <div><input type="checkbox"/> マイクロコンピュータの基本的なプログラムをアセンブリ言語で記述できる。</div> <div><input type="checkbox"/> マイクロコンピュータの基本的なプログラムをC言語で記述できる。</div> <div><input type="checkbox"/> アセンブリ言語とC言語の関係を理解できる。</div> |                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                 | 標準的な到達レベルの目安                               |                           | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                      | マイクロコンピュータの基礎事項に関する問いに答えることができる。                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 | マイクロコンピュータの基礎事項に関する問いに概ね答えることができる。         |                           | マイクロコンピュータの基礎事項に関する問いに答えることができない。       |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                      | マイクロコンピュータの基本的なプログラムをアセンブリ言語で記述できる。                                                                                                                                                                                                            |                                            |                 | マイクロコンピュータの基本的なプログラムをアセンブリ言語で概ね記述できる。      |                           | マイクロコンピュータの基本的なプログラムをアセンブリ言語で記述できない。    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                      | マイクロコンピュータの基本的なプログラムをC言語で記述できる。                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 | マイクロコンピュータの基本的なプログラムをC言語で概ね記述できる。          |                           | マイクロコンピュータの基本的なプログラムをC言語で記述できない。        |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                      | アセンブリ言語とC言語の関係を理解できている。                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                 | アセンブリ言語とC言語の関係を概ね理解できている。                  |                           | アセンブリ言語とC言語の関係を理解できていない。                |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                         | 各種電子機器の制御に用いられているマイクロコンピュータの概要を学び、さらにマイクロコンピュータのプログラミング技術の基礎を修得する。                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                  | 情報処理実習室（パソコン室）での実習を中心にする。本の内容を憶えるだけではプログラミング技術の修得はできないので、実習では必ず自分の頭で考えて、自分の手でプログラムを作るようにする。また中間試験または期末試験までの間に間の試験を実施します。                                                                                                                       |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                        | この講義はハードウェア技術とソフトウェア技術の接点となるものであり、他の講義（計算機概論・プログラミング基礎・論理回路）とも密接な関係があります。これらの講義間の連携にも留意して勉強してください。各種資料は <a href="https://www9.gunma-ct.ac.jp/staff/ohtsuka/kougi/micom/">https://www9.gunma-ct.ac.jp/staff/ohtsuka/kougi/micom/</a> を確認してください。 |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                           | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 週                                          | 授業内容            |                                            | 週ごとの到達目標                  |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                           | 1週                                         | コンピュータの基礎(1)    |                                            | コンピュータの構成と数値の扱い           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                                         | コンピュータの基礎(2)    |                                            | 算術演算と論理演算、文字の表現、フローチャート   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                                         | マイコンの基礎(1)      |                                            | マイコンの構成要素                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                                         | マイコンの基礎(2)      |                                            | マイコンの基本動作                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                                         | アセンブリ言語とアセンブラ   |                                            | アセンブリ言語とアセンブラ             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                                         | アセンブリ言語(1)      |                                            | データ転送・入出力                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                                         | 実習              |                                            |                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                                         | 中間試験            |                                            |                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                           | 9週                                         | アセンブリ言語(2)      |                                            | 分岐命令、タイマー                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 10週                                        | アセンブリ言語(3)      |                                            | 論理反転、シンボル                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 11週                                        | アセンブリ言語(4)      |                                            | 論理演算命令、マスク                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 12週                                        | アセンブリ言語(5)      |                                            | シフト、サブルーチ                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 13週                                        | アセンブリ言語(6)      |                                            | 論理演算マスクによる条件分岐、サブルーチンのネスト |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 14週                                        | 実習              |                                            |                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 15週                                        | 期末試験            |                                            |                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 16週                                        | アセンブリ言語(7)      |                                            | メモリアクセス                   |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                           | 1週                                         | アセンブリ言語(8)      |                                            | スタック                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                                         | アセンブリ言語(9)      |                                            | 固定データ領域                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                                         | アセンブリ言語(10)     |                                            | ディスプレースメント付きレジスタ間接アドレッシング |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                                         | アセンブリ言語(11)     |                                            | ダイナミック駆動                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                                         | アセンブリ言語(12)     |                                            | ダイナミック駆動による複数バイト表示        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                                         | アセンブリ言語(13)     |                                            | 複数個のデータ入出力                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                                         | 実習              |                                            |                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                                         | 中間試験            |                                            |                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                           | 9週                                         | アセンブリ言語(14)     |                                            | 算術演算命令                    |                                         |  |

|  |  |     |             |           |
|--|--|-----|-------------|-----------|
|  |  | 10週 | アセンブリ言語(15) | 条件付き分岐命令  |
|  |  | 11週 | C言語(1)      | 入出力、ビット演算 |
|  |  | 12週 | C言語(2)      | 配列、ポインタ   |
|  |  | 13週 | 実習          |           |
|  |  | 14週 | 実習          |           |
|  |  | 15週 | 期末試験        |           |
|  |  | 16週 | まとめ         |           |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |      |     |
|---------|----|----|------|----|---------|------|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                           |                                 | 授業科目                                            | 工学演習                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2J006                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           | 科目区分                            | 専門 / 必修                                         |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                       | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                           | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                         |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                       | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                           | 対象学年                            | 2                                               |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                           | 週時間数                            | 2                                               |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                     | 参考書：1年次数学授業で使用の教科書（新基礎数学：新井一道他著、大日本図書）及び傍用問題集、新2年次数学授業で使用の微分積分、線形代数の教科書及び傍用問題集                                                                                                                                                                                             |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                       | 荒川 達也                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 標準的な到達レベルの目安                              |                                 | 未到達レベルの目安                                       |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                      | 指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題をとくことができる。   |                                 | 指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができない。        |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                      | 三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができる。      |                                 | 三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができない。           |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                      | 関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができる。 |                                 | 関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができない。      |                                         |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                      | 微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができる。    |                                 | 微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な基本問題を解くことができない。         |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 指数・対数関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 三角関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 関数の極限と導関数に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 微分法の応用に関する基本的な知識を理解し、簡単な応用問題を解くことができる。 |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                  | 演習形式                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週                               | 授業内容                                      |                                 | 週ごとの到達目標                                        |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週                              | 1年次の復習 1                                  |                                 | 指数・対数に関する話題 1、課題                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週                              | 1年次の復習 2                                  |                                 | 指数・対数に関する話題 2、課題                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週                              | 1年次の復習 3                                  |                                 | 三角関数に関する話題 1、課題                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週                              | 1年次の復習 4                                  |                                 | 三角関数に関する話題 2、課題                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週                              | 1年次の復習 5                                  |                                 | 三角関数に関する話題 3、課題                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週                              | 1年次の復習 6                                  |                                 | 三角関数に関する話題 4、課題                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週                              | 1年次の復習 7                                  |                                 | 数列に関する話題 5、課題                                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週                              | 中間試験                                      |                                 |                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週                              | 微分法の応用 1                                  |                                 | 極限および導関数に関する話題 1、課題                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週                             | 微分法の応用 2                                  |                                 | 極限および導関数に関する話題 2、課題                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週                             | 微分法の応用 3                                  |                                 | 増減表, 曲線のパラメータ表示, 接線と法線, 課題およびロピタルの定理に関する話題 1、課題 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週                             | 微分法の応用 4                                  |                                 | 増減表, 曲線のパラメータ表示, 接線と法線, 課題およびロピタルの定理に関する話題 2、課題 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13週                             | 微分法の応用 5                                  |                                 | 増減表, 曲線のパラメータ表示, 接線と法線, 課題およびロピタルの定理に関する話題 3、課題 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14週                             | 微分法の応用 6                                  |                                 | 増減表, 曲線のパラメータ表示, 接線と法線, 課題およびロピタルの定理に関する話題 4、課題 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15週                             | 定期試験                                      |                                 |                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16週                             | 微分法の応用 7                                  |                                 | 増減表, 曲線のパラメータ表示, 接線と法線, 課題およびロピタルの定理に関する話題5、課題  |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                         | 発表                              | 相互評価                                      | 態度                              | ポートフォリオ                                         | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                     | 80                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                               | 0                                         | 0                               | 0                                               | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                      | 80                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                               | 0                                         | 0                               | 0                                               | 20                                      | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                               | 0                                         | 0                               | 0                                               | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                               | 0                                         | 0                               | 0                                               | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                    |                                 | 授業科目                                                                                                                                              | 電子情報工学実験実習                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2J007                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                    | 科目区分                            | 専門 / 必修                                                                                                                                           |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                    | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 3                                                                                                                                           |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                    | 対象学年                            | 2                                                                                                                                                 |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 通年                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                    | 週時間数                            | 3                                                                                                                                                 |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 実験説明会で各実験に関するテキストを配付します。                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 築地 伸和,電子情報工学科 科教員                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| <div><input type="checkbox"/> 実験ノートの記述方法および実験レポートの作成方法を理解して実践できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 与えられた問題を解決するプログラムを標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述および実行できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 与えられた仕様に合致した簡単な組合せ論理回路や順序回路を設計できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 実験を通して電気回路の理論・現象を理解する。</div> <div><input type="checkbox"/> 実験を通して半導体素子の電気的特性の測定方法を修得し理解する。</div> |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                       |                                 | 未到達レベルの目安                                                                                                                                         |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 実験ノートの記述方法および実験レポートの作成方法を理解して実践できる。                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 実験ノートの記述方法および実験レポートの作成方法を理解して概ね実践できる。              |                                 | 実験ノートの記述方法および実験レポートの作成方法を理解して実践できない。                                                                                                              |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 与えられた問題を解決するプログラムを標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述および実行できる。                                                                                                                                                                                                            |                                 | 与えられた問題を解決するプログラムを標準的な開発ツールや開発環境を利用して概ね記述および実行できる。 |                                 | 与えられた問題を解決するプログラムを標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述および実行できない。                                                                                                 |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 与えられた仕様に合致した簡単な組合せ論理回路や順序回路を設計できる。                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 与えられた仕様に合致した簡単な組合せ論理回路や順序回路を概ね設計できる。               |                                 | 与えられた仕様に合致した簡単な組合せ論理回路や順序回路を設計できない。                                                                                                               |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 実験を通して電気回路の理論・現象を理解する。                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 実験を通して電気回路の理論・現象を概ね理解する。                           |                                 | 実験を通して電気回路の理論・現象を理解できない。                                                                                                                          |                                         |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 実験を通して半導体素子の電気的特性の測定方法を修得し理解する。                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 実験を通して半導体素子の電気的特性の測定方法を概ね修得し理解する。                  |                                 | 実験を通して半導体素子の電気的特性の測定方法を修得し理解できない。                                                                                                                 |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 本科目の総授業時間数は67.5時間です。<br>電子情報工学科の専門科目に関連した実験を行い、講義の理解を助け、各種実験のやり方・測定法などを習得します。<br>さらに、情報工学に関する基本的な知識や技術を、実験実習や机上での演習を通じて、体験的に修得することを目指します。<br>電気・電子回路、マイコン、論理回路および情報処理に関するテーマについての実験を行い、結果を考察し、レポートを作成・提出します。<br>実験はグループごとに行い、半期で7、8テーマをグループごとのローテーションで行います。 |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [前期]実験の取り組み方、積極性、役割等：30%、レポート内容・提出状況：70%<br>[後期]実験の取り組み方、積極性、役割等：30%、レポート内容・提出状況：70%                                                                                                                                                                        |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                    |                                 |                                                                                                                                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 週                               | 授業内容                                               |                                 | 週ごとの到達目標                                                                                                                                          |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                        | 1週                              | 前期実験説明会 1                                          |                                 | 前期実験説明会<br>1. ダイオードの特性ついてレポート<br>2. 直流電源の負荷特性1通<br>3. ホイットストンブリッジによる抵抗測定<br>4. 論理ゲートの作製<br>5. コンピュータによるデータ処理<br>6. 多倍長演算 [2週]<br>7. 乱数発生          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 2週                              | 前期実験説明会 2                                          |                                 | 同上                                                                                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 3週                              | 前期実験説明会 3                                          |                                 | 同上                                                                                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 4週                              | 実験・実習 1                                            |                                 | 前期実験テーマ一覧各実験テーマに<br>1. ダイオードの特性ついてレポート<br>2. 直流電源の負荷特性1通<br>3. ホイットストンブリッジによる抵抗測定<br>4. 論理ゲートの作製<br>5. コンピュータによるデータ処理<br>6. 多倍長演算 [2週]<br>7. 乱数発生 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 5週                              | 実験・実習 2                                            |                                 | 同上                                                                                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 6週                              | 実験・実習 3                                            |                                 | 同上                                                                                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 7週                              | 実験・実習 4                                            |                                 | 同上                                                                                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 8週                              | 実験・実習 5                                            |                                 | 同上                                                                                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                        | 9週                              | 実験・実習 6                                            |                                 | 同上                                                                                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 10週                             | 実験・実習 7                                            |                                 | 同上                                                                                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 11週                             | 実験・実習 8                                            |                                 | 同上                                                                                                                                                |                                         |  |

|    |      |     |           |                                                                                                                                                           |
|----|------|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 12週 | 実験・実習9    | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 13週 | 実験・実習10   | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 14週 | 実験・実習11   | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 15週 | 実験・実習12   | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 16週 | レポート作成    | レポート作成                                                                                                                                                    |
|    | 3rdQ | 1週  | 後期実験説明会 1 | 後期実験テーマ一覧<br>1. マイコン(1) ステップモーター についてレポート<br>2. マイコン(2) —LCD—<br>3. トランジスタの静特性<br>4. 交流回路の基礎(1)<br>5. 高精度演算<br>6. 基本ソーティングアルゴリズム                          |
|    |      | 2週  | 後期実験説明会 2 | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 3週  | 後期実験説明会 3 | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 4週  | 実験・実習     | 後期実験テーマ一覧各実験テーマに<br>1. マイコン(1) ステップモーター についてレポート<br>2. マイコン(2) —LCD— 1通<br>3. トランジスタの静特性<br>4. 交流回路の基礎(1) [2週]<br>5. 高精度演算 [2週]<br>6. 基本ソーティングアルゴリズム [2週] |
|    |      | 5週  | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 6週  | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 7週  | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 8週  | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    | 4thQ | 9週  | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 10週 | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 11週 | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 12週 | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 13週 | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 14週 | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 15週 | 実験・実習     | 同上                                                                                                                                                        |
|    |      | 16週 | レポート作成    | レポート作成                                                                                                                                                    |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 30 | 0       | 70  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 30 | 0       | 70  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                     |                                 | 授業科目                                                   | 国語講読                                    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                  | 3J001                                                                     |                                 | 科目区分                                | 一般 / 必修                         |                                                        |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                  | 授業                                                                        |                                 | 単位の種別と単位数                           | 履修単位: 2                         |                                                        |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                  | 電子情報工学科                                                                   |                                 | 対象学年                                | 3                               |                                                        |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                   | 通年                                                                        |                                 | 週時間数                                | 2                               |                                                        |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                | 教科書：『高等学校現代文B改訂版』三省堂<br>副教材：『常用漢字フォルダ』浜島書店・『新訂総合国語便覧』第一学習社                |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                  | 大島 由紀夫                                                                    |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| <input type="checkbox"/> 文章表現の的確に読解することができる。<br><input type="checkbox"/> 文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深め、発展させることができる。<br><input type="checkbox"/> 言葉の特徴やきまりなどについて理解を深め、知識を身につけることができる。<br><input type="checkbox"/> 目的や課題に応じて適切に文章を作成することができる。 |                                                                           |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                              |                                 | 標準的な到達レベルの目安                        |                                 | 未到達レベルの目安                                              |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                 | 文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深め、発展させることができる。                                      |                                 | 文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深めることができる。     |                                 | 文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深めることができない。                       |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                 | 言葉の特徴やきまりなどについて理解を深め、知識を身につけることができる。                                      |                                 | 言葉の特徴やきまりなどについて理解を深めることができる。        |                                 | 言葉の特徴やきまりなどについて理解を深めることができない。                          |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                 | 常用漢字について、漢検2級レベル以上の運用能力を身につけることができる。                                      |                                 | 常用漢字について、漢検準2級レベルの運用能力を身につけることができる。 |                                 | 常用漢字について、漢検準2級レベルの運用能力を身につけることができない。                   |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                         |                                                                           |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                           |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                    | 評論・小説の的確な読解を通して認識力・思考力を伸ばすと共に、感受性を豊かにすることによって、現代の複雑多様な言語生活に適応できる能力を身に付ける。 |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                             | 講義講読と演習とを融合した形式で授業を展開する。<br>毎時冒頭に漢字小テストを実施する。                             |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                   | 予習・復習に相応の時間を充てること。<br>授業時は国語辞典を必ず持参すること。                                  |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                   |                                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                     | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |                                 |                                     |                                 |                                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 週                               | 授業内容                                |                                 | 週ごとの到達目標                                               |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                      | 1週                              | ガイダンス                               |                                 | 授業の概要と目標を理解する。                                         |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 2週                              | 評論 1<br>内田 樹：ネット上の発言の劣化について         |                                 | 表現や語句の意味について、理解を深めることができる。                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 3週                              | 評論 1<br>内田 樹：ネット上の発言の劣化について         |                                 | 文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 4週                              | 評論 1<br>内田 樹：ネット上の発言の劣化について         |                                 | 筆者が指摘する「情報の階層化」という事態をふまえ、「言論の自由」について自分の考えを整理することができる。  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 5週                              | 評論 2<br>阿部 潔：スポーツとナショナリズム           |                                 | 表現や語句の意味について、理解を深めることができる。                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 6週                              | 評論 2<br>阿部 潔：スポーツとナショナリズム           |                                 | 文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 7週                              | 評論 2<br>阿部 潔：スポーツとナショナリズム           |                                 | 筆者の見解をふまえ、「スポーツ」における「ナショナリズム」のあり方について自分の考えを整理することができる。 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 8週                              | 前期中間試験                              |                                 |                                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                      | 9週                              | 表現演習 1<br>小論文作成                     |                                 | 小論文を作成するにあたって留意すべき諸事項を理解し、実践できる。                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 10週                             | 表現演習 1<br>小論文作成                     |                                 | 評論 1・2 の学習成果に基づき、テーマを任意に設定し、論述することができる。                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 11週                             | 小説 1<br>山田詠美：ひよこの眼                  |                                 | 表現や語句の意味について、理解を深めることができる。                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 12週                             | 小説 1<br>山田詠美：ひよこの眼                  |                                 | 表現上の特色に注目することで内容の深い理解を目指すことができる。                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 13週                             | 小説 1<br>山田詠美：ひよこの眼                  |                                 | 人物の心情の推移を把握しながら文章を読み取ることができる。                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 14週                             | 小説 1<br>山田詠美：ひよこの眼                  |                                 | 内容をふまえて、「ひよこの眼」という題名に込められた意味について考察することができる。            |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 15週                             | 前期定期試験                              |                                 |                                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           | 16週                             | 前期総括                                |                                 | 前期の授業内容を振り返り、得られた成果と未達成の課題について自ら確認することができる。            |                                         |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                    | 3rdQ                                                                      | 1週                              | 評論 3<br>丸山真男：「である」ことと「する」こと         |                                 | 表現や語句の意味について、理解を深めることができる。                             |                                         |



|  |      |     |                             |                                                 |
|--|------|-----|-----------------------------|-------------------------------------------------|
|  |      | 2週  | 評論 3<br>丸山真男：「である」ことと「する」こと | 論理展開を捉えるための文章構成について理解することができる。                  |
|  |      | 3週  | 評論 3<br>丸山真男：「である」ことと「する」こと | 文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。                 |
|  |      | 4週  | 評論 3<br>丸山真男：「である」ことと「する」こと | 筆者の考える「である」論理・「する」論理について、理解を深めることができる。          |
|  |      | 5週  | 評論 3<br>丸山真男：「である」ことと「する」こと | 「である」論理・「する」論理という筆者の問題意識をふまえ、社会事象を捉え直す観点を獲得できる。 |
|  |      | 6週  | 評論 3<br>丸山真男：「である」ことと「する」こと | 文章を読んで関心をもった事柄などについて課題を設定し、考察することができる。          |
|  |      | 7週  | 表現演習 2<br>小論文作成             | 小論文を作成するにあたって留意すべき諸事項を理解し、実践できる。                |
|  |      | 8週  | 後期中間試験                      |                                                 |
|  | 4thQ | 9週  | 表現演習 2<br>小論文作成             | 評論 3 の学習成果に基づき、テーマを任意に設定し、論述することができる。           |
|  |      | 10週 | 小説 2<br>夏目漱石：こころ            | 作者の思想や作品について、理解を深めることができる。                      |
|  |      | 11週 | 小説 2<br>夏目漱石：こころ            | 語句の意味・用法を的確に理解するとともに、文体や修辞などの表現上の特色を捉えることができる。  |
|  |      | 12週 | 小説 2<br>夏目漱石：こころ            | 表現に即して、人物や情景の描写を味わいながら小説を読むことができる。              |
|  |      | 13週 | 小説 2<br>夏目漱石：こころ            | 情景や会話の描写から、人物の様子について考察しながら読むことができる。             |
|  |      | 14週 | 小説 2<br>夏目漱石：こころ            | 文学的な文章を読んで、人物の生き方やその表現の特色などについて考察を深めることができる。    |
|  |      | 15週 | 後期定期試験                      |                                                 |
|  |      | 16週 | 後期総括                        | 1 年間の授業内容を振り返り、得られた成果と今後の課題について自ら確認することができる。    |

| 評価割合    |    |        |      |     |
|---------|----|--------|------|-----|
|         | 試験 | 漢字小テスト | 提出課題 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 10     | 10   | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 10     | 10   | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0      | 0    | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0      | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                    |                                 | 授業科目                                   | 倫理                                      |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3J002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                    | 科目区分                            | 一般 / 必修                                |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                    | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                    | 対象学年                            | 3                                      |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                    | 週時間数                            | 2                                      |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 『テオーリア 最新倫理資料集』：第一学習社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 岩井 尚龍                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| <div>□ 「倫理」という科目は、一人ひとりが「よく生きること」について思考する科目であることを認識し、自己、他者、社会との関わり方などについての理解を深めることができる。</div> <div>□ 現代人にも深い影響を与えてきた先哲の思想を学ぶことを通して、普段の日常ではあまり考えない哲学、倫理、宗教、思想などのテーマについて興味・関心を持つことができる。</div> <div>□ 資料としての先哲の書物やその解説書などを読み、それについての思索を深めたり、周囲の人たちとそうしたことについて対話したりすることができる。</div> <div>□ 「倫理」で学んだことを使って、現代の諸課題についての自分の意見をまとめ、それを表現することができる。</div> <div>□ 人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 標準的な到達レベルの目安                       |                                 | 未到達レベルの目安                              |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 自己や社会の理解を通して自分が善く生きることについて深く考え自分の意見を持てる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 自己や社会の理解が進み、よく生きることへの関心が高まる。       |                                 | 自己や社会についての理解が不十分であり、自己の生き方についてあまり考えない。 |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 先哲の思想や現代の思想に関心を持ち、資料をよく読み、自分の考えを深められる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 先哲や現代の思想を理解しようと努力し、自分の考えも持とうとしている。 |                                 | 先哲や現代の思想への理解が不十分で、自分の考えも独断的である。        |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 現代社会の諸課題について広く、あるいは深く探求し、自分の知識教養を深める。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 現代社会の諸問題について理解し、自分の意見もある。          |                                 | 現代社会の諸問題に対して無関心で、理解しようとする姿勢が見られない。     |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <div>・ 授業では、現代に生きる人間として、現代社会で求められる倫理的な諸課題を取り上げ、それを、考える材料を提供しながら君たちと一緒に考えていきたい。こちらから質問をし、また君たちからの質問も求めたい。</div> <div>・ ノートは必ず用意し、板書等必要なことを書き留めてほしい。またプリントをファイルしてほしい。</div> <div>・ 教材としては、前期は自己・他者についての心理学から始め、教養ということを考察し、その後、ギリシア哲学、キリスト教を扱う。</div> <div>・ 近代西洋哲学を中心に、すなわちデカルト、カントなどの大陸系の哲学者の思想と社会契約説や功利主義などイギリス系の思想を扱う。</div> <div>・ 現代思想としては社会主義と実存主義を主に取り上げる。</div> <div>・ 従来と異なり、次の学年での「哲学」がないので「哲学入門」ということも意識して授業する。</div>                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <div>講義形式で進める。</div> <div>その他、副教材としてプリントを適宜配布</div> <div>※参考書</div> <div>〔哲学倫理入門書として薦めたい本〕</div> <div>岩田靖夫『ヨーロッパ思想入門』（岩波ジュニア新書）</div> <div>岩田靖夫『いま哲学とは何か』（岩波新書）</div> <div>岩田靖夫『よく生きる』（ちくま新書）</div> <div>竹田青嗣『哲学ってなんだ』（岩波ジュニア新書）</div> <div>高橋昌一郎『哲学ディベート』（NHKブックス）</div> <div>小熊英二『社会を変えるには』（講談社現代新書）</div> <div>ラッセル『哲学入門』（ちくま学芸文庫）</div> <div>橋爪大三郎・大澤真幸『ふしぎなキリスト教』（講談社現代新書）</div> <div>西研『ヘーゲル・大人のなり方』（NHKブックス）</div> <div>〔古典〕</div> <div>プラトン『ソクラテスの弁明』『饗宴』などソクラテス対話篇（岩波文庫、新潮文庫）</div> <div>デカルト『方法序説』（岩波文庫）</div> <div>ラッセル『幸福論』（岩波文庫）</div> <div>ベルクソン『笑い』（岩波文庫）</div> <div>ミル『自由論』（光文社古典新訳文庫）</div> |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                    |                                 |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 週                               | 授業内容                               | 週ごとの到達目標                        |                                        |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1週                              | イントロダクション                          | 倫理を学ぶ意味、学び方                     |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週                              | 青年期と教育                             | 近代以前と近代の教育の特質を理解する              |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週                              | 日本の教育                              | 明治以降から戦後までの日本の教育                |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週                              | 戦後教育と大学紛争                          | 大学紛争に至る戦後教育                     |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週                              | アイデンティティ                           | 青年期の課題を理解する                     |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週                              | 大学紛争とアイデンティティ・クライシス                | 大学紛争を青年期の危機として理解する              |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週                              | 80年代以降の青年                          | 現代の青年の課題を考える                    |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8週                              | 中間試験                               |                                 |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9週                              | ソクラテス（1）                           | ソクラテスから私とは何かを考える                |                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10週                             | ソクラテス（2）                           | 魂の配慮について                        |                                        |                                         |

|    |      |     |                   |                                          |
|----|------|-----|-------------------|------------------------------------------|
| 後期 |      | 11週 | サルトルの実存主義（１）      | 実存主義から私とは何かを考える                          |
|    |      | 12週 | サルトルの実存主義（２）      | サルトルの人間観                                 |
|    |      | 13週 | ハイデガーの実存主義        | ハイデガーの人間観                                |
|    |      | 14週 | サルトルの実存主義（３）      | アンガージュマンと責任                              |
|    |      | 15週 | デカルト（１）           | 実存主義の出発点としてのデカルト                         |
|    |      | 16週 | 期末試験              |                                          |
|    | 3rdQ | 1週  | 日本仏教について          | 仏教の本質と日本化した特徴を学ぶ                         |
|    |      | 2週  | 日本儒教について          | 儒教の本質と日本化した特徴を学ぶ                         |
|    |      | 3週  | 江戸民衆思想や国学について     | 江戸期の思想について学ぶ                             |
|    |      | 4週  | 西洋近代思想の受容について     | 幕末維新後の受容の特徴を知る                           |
|    |      | 5週  | ルネサンスと宗教改革の思想について | その革新性と保守性、影響を知る                          |
|    |      | 6週  | モラリスト、近代科学の誕生について | 人間の生き方と世界認識について学ぶ                        |
|    |      | 7週  | 経験主義・理性主義について     | 英国と大陸思想の特徴を知る                            |
|    |      | 8週  | 中間試験              |                                          |
|    | 4thQ | 9週  | 社会契約説について         | その特徴と歴史との関連を学ぶ                           |
|    |      | 10週 | ドイツ理想主義について       | カントとヘーゲルの社会観を学ぶ                          |
|    |      | 11週 | 功利主義、プラグマティズムについて | その特徴と限界について知る                            |
|    |      | 12週 | 社会主義について          | 代表的な思想を学ぶ                                |
|    |      | 13週 | 実存主義について          | ユダヤ教とキリスト教                               |
|    |      | 14週 | 現代のヒューマニズムについて    | 社会参加と奉仕、生命への畏敬を中心に、生命倫理、環境倫理、現代社会論について学ぶ |
|    |      | 15週 | 理性の見直しについて        | 心理学及び構造主義やフランクフルト学派による見直しと他者の尊重について学ぶ    |
|    |      | 16週 | 期末試験              |                                          |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                  |                                 | 授業科目                                            | 地理                                      |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| 科目番号                                                                                                                                           | 3J003                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                  | 科目区分                            | 一般 / 必修                                         |                                         |    |
| 授業形態                                                                                                                                           | 授業                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                  | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                         |                                         |    |
| 開設学科                                                                                                                                           | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                  | 対象学年                            | 3                                               |                                         |    |
| 開設期                                                                                                                                            | 前期                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                  | 週時間数                            | 2                                               |                                         |    |
| 教科書/教材                                                                                                                                         | 高等学校新地理総合：帝国書院　地図帳：新詳高等地図：帝国書院                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| 担当教員                                                                                                                                           | 石関 正典                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| 到達目標                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| グローバル化が進化した今日、世界のどの国もその国だけで政治や経済活動を行うことはできない。地理の学習を通じて、地理的な見方や考え方、地図の読図などの技能を養うとともに、平和で民主的な国家・社会を切り拓き、持続可能な社会の実現に向け主体的に行動できる総合力を身につけることを目標とする。 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| ルーブリック                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
|                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  | 標準的な到達レベルの目安(良)                 |                                                 | 未到達レベルの目安(不可)                           |    |
| 評価項目1                                                                                                                                          | 地形の形成要因や各気候帯の特徴を踏まえつつ、人間生活の展開を説明することができる。                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                  | 地形の形成要因や各気候帯の特徴を説明することができる。     |                                                 | 地形の形成要因や各気候帯の特徴を説明できない。                 |    |
| 評価項目2                                                                                                                                          | 地図、グラフ、統計資料などを適切に活用し、地理的事象を説明できる。                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                  | 地図、グラフ、統計資料などを適切に読み取ることができる。    |                                                 | 地図、グラフ、統計資料を適切に読み取ることができない。             |    |
| 評価項目3                                                                                                                                          | 食料・人口・都市問題など地球的課題への対応には地理的な見方や考え方が必要であることを理解している。                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                  | 食料・人口・都市問題など地球的課題の現状を理解している。    |                                                 | 食料・人口・都市問題など地球的課題の現状を理解できていない。          |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| 教育方法等                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| 概要                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> 地図の活用方法を学び、さまざまな地図や資料を活用して、身近な地域やグローバル化する現代世界の特色を考察する。<br><input type="checkbox"/> 世界の諸地域の特色を、地形、気候等の地理的環境と人々の生活様式とのかかわりの中で理解する。<br><input type="checkbox"/> 食料・人口・都市問題など直面する地球的課題について認識を深め、その解決のためには地球的な視野に立つことが必要であることを理解する。 |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                      | 基本的に講義形式で行うが、必要に応じて白地図、地形図等のワークシートも使用しながら進める。                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| 注意点                                                                                                                                            | 白地図や地形図に着色をしたり、雨温図などを作図する場合があるので、色鉛筆、マーカー等を準備してください。                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |    |
| 授業計画                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 週                               | 授業内容                             |                                 | 週ごとの到達目標                                        |                                         |    |
| 前期                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週                              | 世界の地形と人々の生活（１）<br>大地形と人々の生活      |                                 | プレートテクトニクス、造山帯など大地形形成のメカニズムを説明できる。              |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週                              | 世界の地形と人々の生活（２）<br>河川がつくる地形と人々の生活 |                                 | 河川がつくる地形の成り立ちや、人々の生活との関連を理解する。<br>地形図の読図ができる。   |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週                              | 世界の地形と人々の生活（３）<br>海岸の地形と人々の生活    |                                 | 海がつくる地形の成り立ちや、人々の生活との関連を理解する。<br>地形図の読図ができる。    |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週                              | 世界の気候と人々の生活（１）<br>ケッペンの気候区分      |                                 | 大気の大循環、ケッペンの気候区分について理解する。                       |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週                              | 世界の気候と人々の生活（２）<br>熱帯・乾燥帯気候と人々の生活 |                                 | 熱帯気候・乾燥帯気候の特徴と、プランテーションなど人々の生活・産業との関わりを理解する。    |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週                              | 世界の気候と人々の生活（３）<br>温帯気候と人々の生活     |                                 | 温帯の４つの気候区の特徴と、各気候区に対応した農業など人々の生活とのかかわりを理解する。    |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週                              | 世界の気候と人々の生活（４）<br>亜寒帯・寒帯気候と人々の生活 |                                 | 亜寒帯・寒帯気候の特徴と、厳しい自然環境の下で生活する人々の生活の工夫を理解する。       |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                              | 中間試験                             |                                 |                                                 |                                         |    |
|                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週                              | 世界の食料問題（１）<br>飢餓と飽食              |                                 | 世界で起こっている食料問題の全体像や、世界の人口増加と食料生産との関係を把握する。       |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週                             | 世界の食料問題（２）<br>発展途上国の食料問題         |                                 | アフリカ諸国を事例に、モノカルチャー経済の弊害や食料援助のあり方を理解する。          |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週                             | 世界の食料問題（３）<br>先進国の食料問題           |                                 | 生産過剰や食料廃棄等、先進諸国の食料問題や、アグリビジネスの現状を理解する。          |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 12週                             | 世界の都市問題（１）<br>世界で起こる都市問題         |                                 | 世界各地で起こる都市問題の全体像や要因を把握する。                       |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 13週                             | 世界の都市問題（２）<br>発展途上国の都市問題         |                                 | リオデジャネイロを事例に、発展途上国の都市問題の要因と現状を理解する。             |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 14週                             | 世界の都市問題（３）<br>先進国の都市問題           |                                 | ロンドンを事例に、先進国の都市問題と都市問題解決のための取り組みを理解する。          |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 15週                             | 定期試験                             |                                 |                                                 |                                         |    |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | 16週                             | 学習のまとめ                           |                                 | 学習内容を整理し、地球的課題に対応するためには地理的な見方や考え方が必要であることを理解する。 |                                         |    |
| 評価割合                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                 |                                         |    |
|                                                                                                                                                | 試験                                                                                                                                                                                                                                                      | 発表                              | 相互評価                             | 態度                              | ポートフォリオ                                         | その他                                     | 合計 |

|         |    |   |   |   |   |    |     |
|---------|----|---|---|---|---|----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                            |                                 | 授業科目                                                           | 数学A I                                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3J004                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                            | 科目区分                            | 一般 / 必修                                                        |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 授業                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                            | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                                        |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                            | 対象学年                            | 3                                                              |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                            | 週時間数                            | 4                                                              |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 新微分積分II (大日本図書) / 新微分積分II問題集 (大日本図書)                                                                                                                                                                             |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 北田 健策                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 関数の展開と2変数関数の微分について学習し、次のことをできるようにする。<br><input type="checkbox"/> 無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できる。<br><input type="checkbox"/> 初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。<br><input type="checkbox"/> いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。<br><input type="checkbox"/> 偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。<br><input type="checkbox"/> 接平面の方程式を求めることができる。 |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                     |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                               |                                 | 未到達レベルの目安                                                      |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 無限数列や無限級数の収束、発散の概念を十分に理解して、初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる                                                                                                                                                    |                                 | 無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解でき、初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる |                                 | 無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できない。初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができない。 |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | いろいろな2変数関数について、偏導関数を求めることができる。                                                                                                                                                                                   |                                 | 基本的な2変数関数について、偏導関数を求めることができる。                              |                                 | 基本的な2変数関数について、偏導関数を求めることができない。                                 |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 偏導関数を用いて、複雑な2変数関数の極値を求めることができる。                                                                                                                                                                                  |                                 | 偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。                           |                                 | 偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができない。                              |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ・ 無限数列や無限級数の収束、発散の概念を学習する。<br>・ 初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求める。<br>・ 2変数関数のグラフ、連続性等の基本概念を学習する。<br>・ 偏微分の概念、全微分の概念等を、幾何学的考察を取り入れて理解する。初等関数の（高次）偏導関数の計算法を習得する。<br>・ 偏微分の応用として、極値問題、陰関数の微分法、包絡線等の理論を学び、具体的問題の解決能力を養う。 |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                                       |                                 | 週ごとの到達目標                                                       |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                                                                             | 1週                              | 関数の展開 (1)                                                  |                                 | 一次式による近似ができる。                                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | 関数の展開 (2)                                                  |                                 | 多項式による近似ができる。                                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | 関数の展開 (3)                                                  |                                 | 数列の極限を理解できる                                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 4週                              | 関数の展開 (4)                                                  |                                 | 級数を理解できる                                                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 5週                              | 関数の展開 (5)                                                  |                                 | マクローリン展開ができる。                                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 6週                              | 関数の展開 (6)                                                  |                                 | オイラーの公式を理解できる。                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 7週                              | 偏微分法 (1)                                                   |                                 | 2変数関数の定義域やグラフを理解している。                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 8週                              | 中間試験                                                       |                                 |                                                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                             | 9週                              | 偏微分法 (2)                                                   |                                 | いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。                                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 10週                             | 偏微分法 (3)                                                   |                                 | 接平面の方程式を求めることができる。                                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 11週                             | 偏微分法 (4)                                                   |                                 | 合成関数の偏微分法を利用した計算ができる。                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 12週                             | 偏微分の応用 (1)                                                 |                                 | 基本的な関数について、2次までの偏導関数を計算できる。                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 13週                             | 偏微分の応用 (2)                                                 |                                 | 偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。                               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 14週                             | 偏微分の応用 (3)                                                 |                                 | 条件付き極値の問題を解ける。                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 15週                             | 偏微分の応用 (4)                                                 |                                 | 包絡線を理解できる。                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | 16週                             |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                            |                                 |                                                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 試験                                                                                                                                                                                                               | 発表                              | 相互評価                                                       | 態度                              | ポートフォリオ                                                        | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 80                                                                                                                                                                                                               | 0                               | 0                                                          | 0                               | 0                                                              | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 80                                                                                                                                                                                                               | 0                               | 0                                                          | 0                               | 0                                                              | 20                                      | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                                                                                                                                                                                                                | 0                               | 0                                                          | 0                               | 0                                                              | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                | 0                               | 0                                                          | 0                               | 0                                                              | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-------------------------------|---------|--------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度     | 令和04年度 (2022年度) |                               | 授業科目    | 数学AⅡ                           |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                     | 3J005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                 | 科目区分                          | 一般 / 必修 |                                |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                     | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                 | 単位の種別と単位数                     | 履修単位: 2 |                                |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                     | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                 | 対象学年                          | 3       |                                |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                 | 週時間数                          | 4       |                                |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                   | 新微分積分Ⅱ（大日本図書） / 新微分積分Ⅱ問題集（大日本図書）                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                 |                               |         |                                |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                     | 北田 健策                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                 |                               |         |                                |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| 重積分、微分方程式について学習し、次のことをできるようにする。<br>□2重積分における累次積分の計算をすることができる。<br>□極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。<br>□2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。<br>□基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。<br>□基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。<br>□定数係数2階線形微分方程式を解くことができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                 | 標準的な到達レベルの目安                  |         | 未到達レベルの目安                      |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                    | 複雑な関数の2重積分における累次積分の計算をすることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 | 2重積分における累次積分の計算をすることができる。     |         | 2重積分における累次積分の計算をすることができない。     |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                    | 2重積分を用いて、様々な立体の体積を求めることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                 | 2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。 |         | 2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができない。 |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                    | 様々な変数分離形の微分方程式を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                 | 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。     |         | 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができない。     |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                    | 定数係数非斉次2階線形微分方程式を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                 | 定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができる。     |         | 定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができない。     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                       | ・ 2重積分の定義を理解し、さまざまな累次積分を計算できるようにする。<br>・ 重積分の計算に欠かせない座標変換の理論を学び、与えられた被積分関数と領域に適した座標変換を見出し、計算する能力をつける。<br>・ 計算能力や、空間把握能力を習得し、空間図形の体積の求め方を学習する。<br>・ 広義積分の概念を理解し、計算技能の習熟を図る。<br>・ 重積分の応用として、曲面積や平面図形の重心を求める。<br>・ 微分方程式の意味を学び、1階微分方程式につき、変数分離形、同次形、線形の場合等の解法について学ぶ。<br>・ 2階線形微分方程式の解の一般的性質といくつかの典型的な場合の解法について学ぶ。さらに線形ではないが解くことができる例についても学ぶ。 |          |                 |                               |         |                                |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| □ アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | □ ICT 利用 |                 | □ 遠隔授業対応                      |         | □ 実務経験のある教員による授業               |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 週        | 授業内容            |                               |         | 週ごとの到達目標                       |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1週       | 2重積分 (1)        |                               |         | 2重積分の定義を理解している。                |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週       | 2重積分 (2)        |                               |         | 2重積分を累次積分に直して計算することができる。       |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週       | 2重積分 (3)        |                               |         | いろいろな2重積分を計算することができる。          |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週       | 変数の変換と重積分 (1)   |                               |         | 座標変換をすることで2重積分を計算することができる。     |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週       | 変数の変換と重積分 (2)   |                               |         | 極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。 |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週       | 変数の変換と重積分 (3)   |                               |         | 2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。  |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7週       | 変数の変換と重積分 (4)   |                               |         | 2重積分を応用していろいろな問題を解ける。          |     |
|                                                                                                                                                                                                                          | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8週       | 中間試験            |                               |         |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9週       | 1階微分方程式 (1)     |                               |         | 微分方程式の意味を理解している。               |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10週      | 1階微分方程式 (2)     |                               |         | 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。      |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11週      | 1階微分方程式 (3)     |                               |         | 基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。        |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12週      | 2階微分方程式 (1)     |                               |         | 線形微分方程式の性質を理解できる。              |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13週      | 2階微分方程式 (2)     |                               |         | 定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。      |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14週      | 2階微分方程式 (3)     |                               |         | 定数係数2階非斉次線形微分方程式を解くことができる。     |     |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 15週      | 2階微分方程式 (4)     |                               |         | いろいろな微分方程式を解くことができる。           |     |
| 16週                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                 |                               |         |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                          | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 発表       | 相互評価            | 態度                            | ポートフォリオ | その他                            | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                   | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0        | 0               | 0                             | 0       | 20                             | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                    | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0        | 0               | 0                             | 0       | 20                             | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0        | 0               | 0                             | 0       | 0                              | 0   |

|         |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                      | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                     |                                 | 授業科目                                                                  | 数学B                                     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3J006                                                                                                                                |                                 |                                                                     | 科目区分                            | 一般 / 必修                                                               |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 授業                                                                                                                                   |                                 |                                                                     | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                                               |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 電子情報工学科                                                                                                                              |                                 |                                                                     | 対象学年                            | 3                                                                     |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 通年                                                                                                                                   |                                 |                                                                     | 週時間数                            | 2                                                                     |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 新線形代数（大日本図書） / 新線形代数問題集（大日本図書）                                                                                                       |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 延東 和茂                                                                                                                                |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 行列式と行列の応用について学習し、次のことをできるようにする。<br><input type="checkbox"/> 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。<br><input type="checkbox"/> 行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。<br><input type="checkbox"/> 線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。<br><input type="checkbox"/> 固有値と固有ベクトルを求めることができる。<br><input type="checkbox"/> 行列の対角化ができる。 |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                         |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                        |                                 | 未到達レベルの目安                                                             |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 行列式の定義および性質を良く理解し、行列式の値を求めることができる。行列式を用いて、様々な問題が解ける。                                                                                 |                                 | 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。 |                                 | 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができない。行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できない。 |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 線形変換の定義を良く理解し、合成変換と逆変換に関する問題を解くことができる。                                                                                               |                                 | 線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。                                     |                                 | 線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができない。                                      |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 固有値と固有ベクトル、行列の対角化を用いる問題が解ける。                                                                                                         |                                 | 固有値と固有ベクトルを求めることができる。行列の対角化ができる。                                    |                                 | 固有値と固有ベクトルを求めることができない。行列の対角化ができない。                                    |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 行列式と行列の応用について学習する<br>・ 行列式の定義を導入し、いくつかの重要な性質を学ぶ。<br>・ 余因子、連立一次方程式の解法、行列式の図形的意味を学ぶ。<br>・ 線形変換の性質、図形的意味を学ぶ。<br>・ 固有値、固有ベクトル、行列の対角化を学ぶ。 |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 教員の指示（宿題など）に素直に従い、単なる公式暗記に陥らず証明も意識をしてしっかり学ぶこと。                                                                                       |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                     | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 週                               | 授業内容                                                                |                                 | 週ごとの到達目標                                                              |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                 | 1週                              | 行列式の定義                                                              |                                 | 行列式の定義を理解できる。                                                         |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 2週                              | 行列式の定義                                                              |                                 | 行列式の定義を理解し、簡単な行列式の値を求めることができる。                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 3週                              | 行列式の定義                                                              |                                 | 行列式の定義を理解し、簡単な行列式の値を求めることができる。                                        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 4週                              | 行列式の性質                                                              |                                 | 行列式の性質を理解できる。                                                         |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 5週                              | 行列式の性質                                                              |                                 | 行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 6週                              | 行列の積の行列式                                                            |                                 | 行列の積の行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 7週                              | 行列の積の行列式                                                            |                                 | 行列の積の行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 8週                              | 中間試験                                                                |                                 |                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                 | 9週                              | 行列式の展開                                                              |                                 | 行列式の展開を用いて、基本的な行列式の値を求めることができる。                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 10週                             | 行列式の展開                                                              |                                 | 行列式の展開を用いて、基本的な行列式の値を求めることができる。                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 11週                             | 行列式と逆行列                                                             |                                 | 行列式を用いて、逆行列を計算できる。                                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 12週                             | 連立1次方程式と行列式                                                         |                                 | 行列式を用いて、連立一次方程式の解を計算できる。                                              |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 13週                             | 連立1次方程式と行列式                                                         |                                 | 行列式を用いて、連立一次方程式の解を計算できる。                                              |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 14週                             | 行列式の図形的意味                                                           |                                 | 行列式の図形的意味を理解することができる。                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 15週                             | 行列式の図形的意味                                                           |                                 | 行列式の図形的意味を理解することができる。                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 16週                             |                                                                     |                                 |                                                                       |                                         |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3rdQ                                                                                                                                 | 1週                              | 線形変換の定義                                                             |                                 | 線形変換の定義を理解している。                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 2週                              | 線形変換の定義                                                             |                                 | 線形変換の定義を理解している。                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 3週                              | 線形変換の基本性質                                                           |                                 | 線形変換の基本性質を理解している。                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 4週                              | 線形変換の基本性質                                                           |                                 | 線形変換の基本性質を理解している。                                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 5週                              | 合成変換と逆変換                                                            |                                 | 合成変換と逆変換を求めることができる。                                                   |                                         |

|         |      |     |                 |                       |         |     |     |
|---------|------|-----|-----------------|-----------------------|---------|-----|-----|
|         |      | 6週  | 回転を表す線形変換       | 回転を表す線形変換を求めることができる。  |         |     |     |
|         |      | 7週  | 直交行列と直交変換       | 直交行列と直交変換を理解できる。      |         |     |     |
|         |      | 8週  | 中間試験            |                       |         |     |     |
|         | 4thQ | 9週  | 固有値と固有ベクトル      | 固有値と固有ベクトルを理解できる。     |         |     |     |
|         |      | 10週 | 固有値固有ベクトルの計算    | 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 |         |     |     |
|         |      | 11週 | 固有値固有ベクトルの計算    | 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 |         |     |     |
|         |      | 12週 | 行列の対角化          | 行列の対角化ができる。           |         |     |     |
|         |      | 13週 | 対角化可能の条件        | 対角化可能の条件を理解できる。       |         |     |     |
|         |      | 14週 | 対称行列の直交行列による対角化 | 対称行列の直交行列による対角化ができる。  |         |     |     |
|         |      | 15週 | 対角化の応用          | 対角化の応用ができる。           |         |     |     |
| 16週     |      |     |                 |                       |         |     |     |
| 評価割合    |      |     |                 |                       |         |     |     |
|         | 試験   | 発表  | 相互評価            | 態度                    | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80   | 0   | 0               | 0                     | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 80   | 0   | 0               | 0                     | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0    | 0   | 0               | 0                     | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0    | 0   | 0               | 0                     | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                   |         | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                                               | 保健・体育                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                         | 3J007   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 | 科目区分                            | 一般 / 必修                                            |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                         | 授業      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                            |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                         | 電子情報工学科 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 | 対象学年                            | 3                                                  |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                          | 通年      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 | 週時間数                            | 2                                                  |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                         | 井上 美鈴   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> スポーツテストで自分の現在の体力を知ることが出来る<br><input type="checkbox"/> 色々なスポーツを通じて、自分の体力・能力を高めることが出来る<br><input type="checkbox"/> アルティメット・フラッグフットボールで他人との連携を知ることが出来る |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                    | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                        |         | スポーツテストを通じて自分の体力の限界と適切な運動量を知ることができる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | 自分の体力を知ることができる                  |                                                    | 自分の体力に関心がない                             |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                        |         | リーダーとして、チーム・グループをまとめ、体力・技術の向上を図ることができる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 | 体力・技術の向上を図ることができる               |                                                    | 体力・技術の向上を図ろうとしない                        |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                           |         | 色々なスポーツを実践することにより運動に親しみ、生涯を通じて実践できるスポーツを見つけるとともに、体力の向上を図る。また、自分の体力を知り、身体についての理解を深め、健康の保持・増進に役立てる                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                    |         | 学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                          |         | <ul style="list-style-type: none"><li>・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。</li><li>・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。</li><li>・ケガを未然に防ぐために、時計、指輪、ブレスレット、ネックレス、ピアス等の貴金属類はすべて外して参加すること。</li><li>・サイズが合っている学校指定のジャージおよびシューズ（屋内外別、スパイク禁止）を着用の上、参加すること（ジーンパンなどの普段着での受講は不可）。</li><li>・髪が長い学生は髪を纏めた状態で参加すること。</li><li>・それぞれの授業を進める上で配慮を必要とする学生(ケガ等)は申し出ること。</li></ul> |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                          |         | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                    | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                                           |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                           | 1stQ    | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | オリエンテーション       |                                 | 1年間の授業の説明                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | スポーツテスト         |                                 | 50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走、上体起こし、握力、反復横跳び、体前屈         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | スポーツテスト         |                                 | 50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走、上体起こし、握力、反復横跳び、体前屈         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | スポーツテスト         |                                 | 50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走、上体起こし、握力、反復横跳び、体前屈         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | アルティメット         |                                 | フライングディスクを使ったスポーツを学ぶ                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | アルティメット         |                                 | フライングディスクを使ったスポーツを学ぶ                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | アルティメット         |                                 | フライングディスクを使ったスポーツを学ぶ                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 球技大会の練習         |                                 | 球技大会の出場種目に別れて練習する                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              | 2ndQ    | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 球技大会の練習         |                                 | 球技大会の出場種目に別れて練習する                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 球技大会の練習         |                                 | 球技大会の出場種目に別れて練習する                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ソフトボール          |                                 | 投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ソフトボール          |                                 | 投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ソフトボール          |                                 | 投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ソフトボール          |                                 | 投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ソフトボール          |                                 | 投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                                    |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                           | 3rdQ    | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | フラッグフットボール      |                                 | 楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | フラッグフットボール      |                                 | 楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | フラッグフットボール      |                                 | 楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする |                                         |  |
|                                                                                                                                                                              |         | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | フラッグフットボール      |                                 | 楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする |                                         |  |

|  |      |     |            |                                                    |
|--|------|-----|------------|----------------------------------------------------|
|  |      | 5週  | フラッグフットボール | 楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする |
|  |      | 6週  | フラッグフットボール | 楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする |
|  |      | 7週  | フラッグフットボール | 楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする |
|  | 4thQ | 8週  | フットサル      | ゲームを中心に楽しみながら体力を高める                                |
|  |      | 9週  | フットサル      | ゲームを中心に楽しみながら体力を高める                                |
|  |      | 10週 | フットサル      | ゲームを中心に楽しみながら体力を高める                                |
|  |      | 11週 | フットサル      | ゲームを中心に楽しみながら体力を高める                                |
|  |      | 12週 | インディアカ     | ゲームを中心に楽しみながら体力を高める                                |
|  |      | 13週 | インディアカ     | ゲームを中心に楽しみながら体力を高める                                |
|  |      | 14週 | インディアカ     | ゲームを中心に楽しみながら体力を高める                                |
|  |      | 15週 | インディアカ     | ゲームを中心に楽しみながら体力を高める                                |
|  |      | 16週 |            |                                                    |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 40 | 0  | 0    | 40 | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 40 | 0  | 0    | 40 | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                     |                                            | 授業科目                                                                  | 英語A                                     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                  | 3J008                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 科目区分                                                                | 一般 / 必修                                    |                                                                       |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                  | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 単位の種別と単位数                                                           | 履修単位: 2                                    |                                                                       |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                  | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 対象学年                                                                | 3                                          |                                                                       |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                   | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 週時間数                                                                | 2                                          |                                                                       |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                | New ONE WORLD Communication III (教育出版)                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                  | 小林 文子                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| 1. 英単語の中に存在する法則性を理解し、単語の綴りや発音、意味、働きを効果的に覚え、高専3年生に必要な語彙力増強ができる。<br>2. 既習の基本的な文法を学び直して、英文を正確に読み取ることができる。<br>3. さまざまなテーマを扱う教材を通し、英語の読解を含め、英語によるコミュニケーションに不可欠な豊かな教養を身に付ける習慣を培うことができる。<br>4. リーディング教材とその関連する多様な練習問題を通して、4技能にわたる英語力を総合的に高めようとする意識を培うことができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                        |                                            | 未到達レベルの目安                                                             |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                 | 基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解いたり、英文を適切に読み解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができる。                              |                                            | 基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができない。                               |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                 | 音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現でき、英語を聞いたり話したりする能力に応用できる。                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | シャドーイングを含めた音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できる。                     |                                            | シャドーイングを含めた音読がスムーズにできず、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できない。                     |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                 | 英語力に必要な教養(文化的、社会的、歴史的背景知識)を得て、英語の4技能に対応する総合力を獲得することができる。                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 英語力に必要な教養を得て、英語の4技能に対応する総合的な練習問題を解くことができる。                          |                                            | 英語力に必要な教養を得ることができず、英語の4技能に対応する総合的な練習問題を解くことができない。                     |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                    | ・英語力は総合力である。語彙力、英文法力、その社会に存在する文化的・歴史的背景知識が必要である。<br>・この教科では、さまざまな分野のリーディング教材を通して、それらの総合力の育成を目指す。<br>・英語力の中でも、声に出して英文を読む力、内容を正確に読み取る力の育成に重きを置く。<br>・シャドーイングなどの発声は語彙力増強にも貢献し、またリスニング力とスピーキング力にもつながる。<br>・リーディング教材の精読は英文法力の強化とライティング力の向上にも大きく貢献する。                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                             | 1. リーディング教材に関し、基本文型を中心とした既習の文法事項の確認テストを授業のはじめに行う。<br>2. 文法や語彙、内容を意識しながら、リーディング教材をシャドーイングする。<br>3. 語彙の内部構造(複合と派生)に注意しながら、英単語の綴り、発音、アクセント、意味を確認する。<br>4. 読解問題を解きながら、リーディング教材の内容把握を行う。<br>5. 文法・ライティング問題を解きながら、リーディング教材で扱われている文法事項の確認と定着をはかる。<br>6. 発音・リスニング問題を解きながら、リーディング教材で学んだものの応用力を身に付ける。 |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                   | 教科書を中心に基本的な語彙や文法事項について学習し、付属する実践問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる。総合的な英語力の観点から、各自が到達目標を達成できるよう、事前学習および復習を自発的に行うことを期待する。                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                     |                                            |                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 週                               | 授業内容                                                                |                                            | 週ごとの到達目標                                                              |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1週                              | ・授業の概要(目標、評価方法など)を説明する。<br>・高専2年間で学んだ英文法の基礎を確認し、読解のツールとして利用する準備とする。 |                                            | ・単語の綴りや発音法則を意識して辞書が引ける。<br>・品詞と文型、句と節、準動詞などの基本的な項目を復習し、それぞれの項目が理解できる。 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2週                              | ・Lesson 1 Ancient Romeを読み、問題を解きながら内容確認する。                           |                                            | ・英文の基本的な構造を把握する一方で、時制(現在・過去・未来)と相(進行形・完了形)が理解できる。                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3週                              | ・Lesson 1 Ancient Romeを読み、問題を解きながら内容確認する。                           |                                            | ・法助動詞、助動詞としてのbe動詞・have動詞、助動詞do/does/didの使い方が理解できる。                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4週                              | ・Lesson 2 The Beautiful Game を読み、問題を解きながら内容確認する。                    |                                            | ・さまざまな助動詞関連表現が理解できる。                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5週                              | ・Lesson 2 The Beautiful Game を読み、問題を解きながら内容確認する。                    |                                            | ・受動態の基本的な使い方が理解できる。                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6週                              | ・Lesson 3 Endangered Languagesを読み、問題を解きながら内容確認する。                   |                                            | ・完了形・進行形の受動態、注意すべき受動態が理解できる。                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7週                              | ・Lesson 3 Endangered Languagesを読み、問題を解きながら内容確認する。                   |                                            | ・これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。                              |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8週                              | 前期中間試験                                                              |                                            | ・これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。                              |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9週                              | ・Lesson 4 The World of Misuzuを読み、問題を解きながら内容確認する。                    |                                            | ・基本的な時制・相・態の体系が理解できる。                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10週                             | ・Lesson 4 The World of Misuzuを読み、問題を解きながら内容確認する。                    |                                            | ・原形不定詞、不定詞の意味上の主語が理解できる。                                              |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 11週                             | ・Lesson 5 The Secret Annexeを読み、問題を解きながら内容確認する。                      |                                            | ・目的語としての動名詞と不定詞、分詞の形容詞的用法が理解できる。                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12週                             | ・Lesson 5 The Secret Annexeを読み、問題を解きながら内容確認する。                      |                                            | ・完了不定詞、動名詞の意味上の主語、動名詞を使った重要表現、分詞構文が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。             |                                         |

|    |      |     |                                                              |                                                       |
|----|------|-----|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|    |      | 13週 | ・ Lesson 6 New Images of Babiesを読み、問題を解きながら内容確認する。           | ・ これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。             |
|    |      | 14週 | ・ Lesson 6 New Images of Babiesを読み、問題を解きながら内容確認する。           | ・ これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。             |
|    |      | 15週 | 前期期末試験                                                       | ・ これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。             |
|    |      | 16週 | ・ 学習事項の習得状況の確認と復習。                                           | ・ 既習の学習内容を確認し、不十分な点を確認することができる。                       |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | ・ 授業の概要(目標、評価方法など)の確認をする。<br>・ これまでの学習事項の習得状況と今後の展望を確認する。    | ・ 既習の学習内容を確認し、不十分な点を確認することができる。                       |
|    |      | 2週  | ・ Lesson 7 Tunaを読み、問題を解きながら内容確認する。                           | ・ 関係代名詞、関係代名詞が前置詞の目的語になる場合、関係代名詞の非制限用法、複合関係詞が理解できる。   |
|    |      | 3週  | ・ Lesson 7 Tunaを読み、問題を解きながら内容確認する。                           | ・ 関係代名詞whatと関係副詞が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。               |
|    |      | 4週  | ・ Lesson 8 Rare Metalsを読み、問題を解きながら内容確認する。                    | 仮定法過去、仮定法過去完了、願望を表す用法が理解できる。                          |
|    |      | 5週  | ・ Lesson 8 Rare Metalsを読み、問題を解きながら内容確認する。                    | ・ 仮定法の重要表現、未来のことを仮定する表現が理解できる。                        |
|    |      | 6週  | ・ Lesson 9 The Mystery of Morzart's Musicを読み、問題を解きながら内容確認する。 | ・ 準否定、部分否定、二重否定、隠された否定が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。         |
|    |      | 7週  | ・ Lesson 9 The Mystery of Morzart's Musicを読み、問題を解きながら内容確認する。 | ・ 否定を含む重要表現が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。                    |
|    |      | 8週  | 後期中間試験                                                       | ・ これまで学習した文法項目を踏まえた上で、リーディングを正確に行うことができる。             |
|    | 4thQ | 9週  | ・ Lesson 10 Living with Stressを読み、問題を解きながら内容確認する。            | ・ 強調構文が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。                         |
|    |      | 10週 | ・ Lesson 10 Living with Stressを読み、問題を解きながら内容確認する。            | ・ 無生物主語構文、同格が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。                   |
|    |      | 11週 | ・ Lesson 11 Water Crisisを読み、問題を解きながら内容確認する。                  | ・ 名詞構文が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。                         |
|    |      | 12週 | ・ Lesson 11 Water Crisisを読み、問題を解きながら内容確認する。                  | ・ 可算名詞と不可算名詞、人称代名詞、指示代名詞、不定代名詞が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。 |
|    |      | 13週 | ・ Lesson 12 Japanese Inovationsを読み、問題を解きながら内容確認する。           | ・ 形容詞の用法、副詞の用法が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。                 |
|    |      | 14週 | ・ Lesson 12 Japanese Inovationsを読み、問題を解きながら内容確認する。           | ・ 数量を表す形容詞、数詞が理解でき、それを元に適切な英文読解ができる。                  |
|    |      | 15週 | 後期期末試験                                                       | ・ 1年間で学習した内容を概観できる。                                   |
|    |      | 16週 | ・ 学習事項の習得状況の確認と復習。                                           | ・ 1年間で学習した内容を概観できる。                                   |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                       |                                            | 授業科目                                 | 英語B                                     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                            | 3J009                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                       | 科目区分                                       | 一般 / 必修                              |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                            | 授業                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                       | 単位の種別と単位数                                  | 履修単位: 2                              |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                            | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                       | 対象学年                                       | 3                                    |                                         |  |
| 開設期                                                                                                             | 通年                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                       | 週時間数                                       | 2                                    |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                          | toeic test 英文法完全攻略                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                            | 伊藤 文彦                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 教科書の英文法を理解できる(grammar)<br>教科書の内容を理解することができる(reading)<br>教科書の英文を発話することができる(speaking)<br>教科書の語彙を理解できる(vocabulary) |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
|                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                          |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                          |                                            | 未到達レベルの目安                            |                                         |  |
| grammar                                                                                                         | 基本文法を十分に理解することができる                                                                                                                                                                                    |                                 | 基本文法をある程度理解することができる                                   |                                            | 基本文法を理解することができない                     |                                         |  |
| reading                                                                                                         | 英文の内容を十分に理解することができる                                                                                                                                                                                   |                                 | 英文の内容をある程度理解することができる                                  |                                            | 英文の内容を理解することができない                    |                                         |  |
| speaking                                                                                                        | 英文を十分に発音することができる                                                                                                                                                                                      |                                 | 英文をある程度発音することができる                                     |                                            | 英文を発音することができない                       |                                         |  |
| vocabulary                                                                                                      | 基本語彙を十分に理解することができる                                                                                                                                                                                    |                                 | 基本語彙をある程度理解することができる                                   |                                            | 基本語彙を理解することができない                     |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 概要                                                                                                              | 本校で3年次に実施されるTOEIC IPに向け、TOEICに特化した英語授業を行う。TOEIC英文法を浅く広く学ぶ予定である。                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                       | TOEIC形式の問題を中心に学習する。<br>必要に応じて1年次に購入した文法書を使用する。<br>必要に応じてプリント教材を使用する。                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 注意点                                                                                                             | 英語力が伸びるか否かは、教員の情熱・テキストの良さ・学生の主体性によって決まるといっても過言ではない。まず学生は主体性を持って学習してほしい。英和・和英辞典を持参すること(スマートフォン不可)。授業進度によっては英文を執筆する訓練も行う。High English proficiency will be yours by virtue of daily continious practice. |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                             |                                                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
| 授業計画                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                       |                                            |                                      |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 週                               | 授業内容                                                  |                                            | 週ごとの到達目標                             |                                         |  |
| 前期                                                                                                              | 1stQ                                                                                                                                                                                                  | 1週                              | introduction,icebreak, Lesson 1                       |                                            | 5 sentence patterns                  |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 2週                              | Lesson 24                                             |                                            | adjective                            |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 3週                              | Lesson 25                                             |                                            | adverb                               |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 4週                              | Lesson9                                               |                                            | invinitives                          |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 5週                              | Lesson10                                              |                                            | invinitives1                         |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 6週                              | Lesson10                                              |                                            | invinitives1                         |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 7週                              | Lesson 10                                             |                                            | invinitives1                         |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 8週                              | mid-term exam                                         |                                            | review                               |                                         |  |
|                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                                                                                                                  | 9週                              | Lesson 11                                             |                                            | invinitives2                         |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 10週                             | Lesson11                                              |                                            | invinitives2                         |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 11週                             | sentence pattern I, II, III, IV, V; 1 paragraph essay |                                            | sentence patterns and writing skills |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 12週                             | sentence pattern I, II, III, IV, V; 1 paragraph essay |                                            | sentence patterns and writing skills |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 13週                             | sentence pattern I, II, III, IV, V; 1 paragraph essay |                                            | sentence patterns and writing skills |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 14週                             | preparation for the exam; English for fun             |                                            | review                               |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 15週                             | final exam                                            |                                            | review                               |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 16週                             | return the test                                       |                                            | review                               |                                         |  |
| 後期                                                                                                              | 3rdQ                                                                                                                                                                                                  | 1週                              | warm-up exercise, Lesson 12                           |                                            | gerund                               |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 2週                              | Lesson 12                                             |                                            | gerund                               |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 3週                              | Lesson 12                                             |                                            | gerund                               |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 4週                              | Lesson 12                                             |                                            | review                               |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 5週                              | Lesson13                                              |                                            | participle                           |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 6週                              | Lesson13                                              |                                            | participle                           |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 7週                              | Lesson 13                                             |                                            | participle                           |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 8週                              | 2nd half mid-term                                     |                                            | review                               |                                         |  |
|                                                                                                                 | 4thQ                                                                                                                                                                                                  | 9週                              | return the mid-term exam                              |                                            | review                               |                                         |  |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 10週                             | Lesson14                                              |                                            | participial construction             |                                         |  |

|  |     |                   |                             |
|--|-----|-------------------|-----------------------------|
|  | 11週 | Lesson14          | participial construction    |
|  | 12週 | Lesson15          | relative pronoun            |
|  | 13週 | Lesson15          | relative pronoun            |
|  | 14週 | Lesson 16, 17, 18 | relative pronouns, contrast |
|  | 15週 | final exam        | review                      |
|  | 16週 | return the test   | review                      |

|        |      |      |    |     |
|--------|------|------|----|-----|
| 評価割合   |      |      |    |     |
|        | 中間試験 | 定期試験 | 課題 | 合計  |
| 総合評価割合 | 40   | 40   | 20 | 100 |
| 前期     | 20   | 20   | 10 | 50  |
| 後期     | 20   | 20   | 10 | 50  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                      | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)  |                                 | 授業科目                                                         | 応用物理 I                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3J010                                                                                                                                |                                 |                  | 科目区分                            | 専門 / 必修                                                      |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 授業                                                                                                                                   |                                 |                  | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                                      |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 電子情報工学科                                                                                                                              |                                 |                  | 対象学年                            | 3                                                            |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 通年                                                                                                                                   |                                 |                  | 週時間数                            | 2                                                            |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [基礎から学ぶ] 力学：乾雅祝, 星野公三, 畠中憲之：培風館：978-4563025076                                                                                       |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 高橋 徹                                                                                                                                 |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> ベクトルの内積, 外積, 微積分の計算ができる.<br><input type="checkbox"/> ベクトルとその直交座標, 極座標による表示を用いて, 慣性系だけでなく運動座標系においても, 運動方程式を微分方程式の形に書き下すことができる.<br><input type="checkbox"/> 簡単な微分方程式で記述された問題の初期値問題を解くことができる.<br><input type="checkbox"/> エネルギー, 運動量, 角運動量の保存則を活用することができる.<br><input type="checkbox"/> 1体問題だけでなく, 質点系や剛体に関する典型的な問題を解くことができる. |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                         |                                 |                  | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                              | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 物体の運動方程式を立て、応用的な初期値問題を解くことができる                                                                                                       |                                 |                  | 物体の運動方程式を立て、基本的な初期値問題を解くことができる  |                                                              | 物体の運動方程式が立てられない                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 各種保存則を用いる応用問題を解くことができる                                                                                                               |                                 |                  | 各種保存則を用いる基本問題を解くことができる          |                                                              | 各種保存則の理解に不備がある                          |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 多体系や剛体に関する応用問題を解くことができる                                                                                                              |                                 |                  | 多体系や剛体に関する基本問題を解くことができる         |                                                              | 多体系や剛体の運動方程式を立てることができない                 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 微積分を使わない高校物理で学んだ力学を微積分を用いて定式化し直し, すでに学んだ簡単な質点の運動だけではなく, 微積分や線形代数などを用いて初めて取り扱うことの出来る質点, 質点系および剛体の運動の初期値問題の解法などを通じて, 大学教養程度の基本的な力学を学ぶ. |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 座学                                                                                                                                   |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 力学基礎の内容の総復習を勧める.                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                                 |                  |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 週                               | 授業内容             |                                 | 週ごとの到達目標                                                     |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                 | 1週                              | 古典力学における時空 (1)   |                                 | ・デカルト座標での位置・変位ベクトルの計算ができる<br>・速度・加速度ベクトルの微分を用いた計算ができる        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 2週                              | 古典力学における時空 (2)   |                                 | ・運動の3法則について説明できる<br>・運動方程式を微分方程式の形で書くことができる                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 3週                              | 様々な運動 (1)        |                                 | ・自由落下・鉛直投げ上げに関する運動方程式を解くことができる                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 4週                              | 様々な運動 (2)        |                                 | ・速度に比例する抵抗力が働く場合の落下運動に関する運動方程式を解くことができる                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 5週                              | 様々な運動 (3)        |                                 | ・平面運動に関する運動方程式を解くことができる                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 6週                              | 様々な運動 (4)        |                                 | ・静止摩擦・動摩擦力が含まれる運動方程式を解くことができる                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 7週                              | 様々な運動 (5)        |                                 | ・単振動の運動方程式を解くことができる                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 8週                              | 前期中間試験           |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                 | 9週                              | 仕事とエネルギー (1)     |                                 | ・仕事について理解し、計算ができる<br>・運動エネルギーについて理解し、計算することができる              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 10週                             | 仕事とエネルギー (2)     |                                 | ・ポテンシャルエネルギーを理解し、計算することができる<br>・力学的エネルギー保存則を導き、説明・利用することができる |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 11週                             | 力積と運動量           |                                 | ・力積と運動量の関係を理解し、計算することができる<br>・運動量保存則を導き、それを用いて衝突問題を解くことができる  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 12週                             | 角運動量と力のモーメント (1) |                                 | ・ベクトル積の計算ができる<br>・力のモーメントの計算ができる<br>・角運動量の計算ができる             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 13週                             | 角運動量と力のモーメント (2) |                                 | ・角運動量保存則を導出することができる<br>・角運動量保存則を用いる問題を解くことができる               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 14週                             | 角運動量と力のモーメント (3) |                                 | ・角運動量を用いて、運動方程式をたてることができる<br>・角運動量を用いて、質点の運動方程式を解くことができる     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 15週                             | 前期定期試験           |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 16週                             | 答案返却             |                                 |                                                              |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3rdQ                                                                                                                                 | 1週                              | 質点系の運動 (1)       |                                 | ・重心座標と相対座標について理解し、計算することができる                                 |                                         |  |

|  |      |     |              |                                                              |
|--|------|-----|--------------|--------------------------------------------------------------|
|  |      | 2週  | 質点系の運動（２）    | ・ 重心運動と相対運動の運動方程式を立て、二体問題を解くことができる                           |
|  |      | 3週  | 質点系の運動（３）    | ・ 多体系の運動について基本法則を理解することができる                                  |
|  |      | 4週  | 剛体の運動（１）     | ・ 剛体のつりあい条件を導くことができる<br>・ 剛体のつりあいの問題を解くことができる                |
|  |      | 5週  | 剛体の運動（２）     | ・ 剛体の回転運動の運動方程式を立てることができる<br>・ 剛体の慣性モーメントを理解し、計算することができる     |
|  |      | 6週  | 剛体の運動（３）     | ・ 剛体の並進運動と回転運動のエネルギーを計算することができる                              |
|  |      | 7週  | 剛体の運動（４）     | ・ 固定軸を持つ剛体の運動方程式を解くことができる<br>・ 剛体の平面運動の方程式を立て、解くことができる       |
|  |      | 8週  | 後期中間試験       |                                                              |
|  | 4thQ | 9週  | 座標変換と慣性力（１）  | ・ ガリレイ変換について理解することができる<br>・ 慣性力を導くことができる                     |
|  |      | 10週 | 座標変換と慣性力（２）  | ・ 回転座標系での遠心力を計算することができる                                      |
|  |      | 11週 | 座標変換と慣性力（３）  | ・ 回転座標系でのコリオリ力を計算することができる                                    |
|  |      | 12週 | 万有引力による運動（１） | ・ ケプラーの３法則を理解することができる                                        |
|  |      | 13週 | 万有引力による運動（２） | ・ 万有引力の法則を理解することができる                                         |
|  |      | 14週 | 万有引力による運動（３） | ・ ケプラーの３法則から万有引力の法則を導くことができる<br>・ 万有引力の法則からケプラーの３法則を導くことができる |
|  |      | 15週 | 後期定期試験       |                                                              |
|  |      | 16週 | 答案返却         |                                                              |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 40  |
| 専門的能力   | 50 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 50  |
| 分野横断的能力 | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 10  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | 開講年度     | 令和04年度 (2022年度)                     |                                                      | 授業科目                             | 数値解析             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3J011                                                                                        |          |                                     | 科目区分                                                 | 専門 / 必修                          |                  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 授業                                                                                           |          |                                     | 単位の種別と単位数                                            | 履修単位: 2                          |                  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 電子情報工学科                                                                                      |          |                                     | 対象学年                                                 | 3                                |                  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 通年                                                                                           |          |                                     | 週時間数                                                 | 2                                |                  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 数値計算法 第2版 新装版 (森北出版)                                                                         |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 菊地 洋右                                                                                        |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| □ コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。<br>□ コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。<br>□ 実数の内部表現と計算に生じる誤差が理解できる<br>□ 連立 1 次方程式の基本的な数値解法を理解できる<br>□ 数値積分の基本的な数値解法を理解できる<br>□ 非線形方程式の基本的な数値解法を理解できる<br>□ 代数方程式の基本的な数値解法を理解できる<br>□ 最小二乗法の基本的な数値解法を理解できる<br>□ 常微分方程式の基本的な数値解法を理解できる<br>□ コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。<br>□ 数値解析の基本・応用アルゴリズムをC言語でプログラミングできる |                                                                                              |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                 |          | 標準的な到達レベルの目安                        |                                                      | 未到達レベルの目安                        |                  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 実数の内部表現が理解でき、各種数値計算誤差が理解できる。                                                                 |          | 実数の内部表現や丸め誤差は理解できる。                 |                                                      | 実数の内部表現や丸め誤差、計算で生じる誤差が理解できない。    |                  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 線形、非線形方程式の解を求めるアルゴリズムを複数説明でき、計算できる。                                                          |          | 基本的な線形、非線形方程式の解の求め方が説明でき、計算できる。     |                                                      | 線形、非線形方程式の解の基本的な求め方が説明できない。      |                  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 数値積分の値、微分方程式の解を求める基本的なアルゴリズムを複数説明し、計算できる。                                                    |          | 数値積分の値、微分方程式の解を求める基本的な方法を説明し、計算できる。 |                                                      | 数値積分の値、微分方程式の解を求める基本的な方法を説明できない。 |                  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 学習内容は以下の通りである。<br>○実数の内部表現と計算に生じる誤差<br>○連立 1 次方程式、数値積分<br>○非線形方程式、代数方程式<br>○最小二乗法<br>○常微分方程式 |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | J 科パソコン室にて講義と実習を行いながら授業を進める。また、単元終了ごとに実習課題を課す。                                               |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 実習課題とレポート課題はしっかりとこなしてください。                                                                   |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
| □ アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | □ ICT 利用 |                                     | □ 遠隔授業対応                                             |                                  | □ 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |          |                                     |                                                      |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 週        | 授業内容                                | 週ごとの到達目標                                             |                                  |                  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                                         | 1週       | ガイダンス                               | 数値解析の目的が理解できる。                                       |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 2週       | 数値の内部表現                             | IEEE方式の実数の内部表現と丸め誤差が理解できる。表現できる数値の範囲や計算機イブシロンが理解できる。 |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 3週       | 数値の内部表現                             | IBM方式の内部表現が理解でき、IEEE方式との優劣がわかる。                      |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 4週       | 数値計算に生ずる誤差                          | 計算で生じる積み残し誤差や桁落ちが理解できる。                              |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 5週       | 連立 1 次方程式                           | ガウス・ジョルダン法とその改良法が理解でき、数値計算できる。                       |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 6週       | 連立 1 次方程式                           | ヤコビ法とガウス・ザイデル法の反復法が理解でき、数値計算できる。                     |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 7週       | 連立 1 次方程式                           | LU分解法が理解でき、数値計算できる。                                  |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 8週       | 連立 1 次方程式                           | 逆行列法が理解でき、数値計算できる。                                   |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                         | 9週       | 連立 1 次方程式                           | 行列式による方法が理解でき、数値計算できる。C言語による数値計算プログラムの作成ができる。        |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 10週      | 連立 1 次方程式                           | C言語による数値計算プログラムの作成ができる。                              |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 11週      | 定期試験                                |                                                      |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 12週      | 答案返却                                |                                                      |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 13週      | 連立 1 次方程式                           | C言語による数値計算プログラムの作成ができる。                              |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 14週      | 数値積分                                | 台形公式、シンプソンの公式が理解できる。台形公式、シンプソンの公式で数値計算できる。           |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 15週      | 連立 1 次方程式                           | C言語による数値計算プログラムの作成ができる。                              |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 16週      | 連立 1 次方程式                           | C言語による数値計算プログラムの作成ができる。                              |                                  |                  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3rdQ                                                                                         | 1週       | 数値積分                                | 2重積分の公式が理解でき、数値計算できる。                                |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 2週       | 非線形方程式                              | 2 分法やはさみうち法が理解できる。                                   |                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 3週       | 非線形方程式                              | 逐次代入法やニュートン・ラブソン法が理解できる。                             |                                  |                  |

|  |      |     |          |                                                          |
|--|------|-----|----------|----------------------------------------------------------|
|  |      | 4週  | 非線形方程式   | 各種非線形方程式の根を数値計算できる。                                      |
|  |      | 5週  | 代数方程式    | ヒッチコック・ベアストウ法が理解できる。                                     |
|  |      | 6週  | 代数方程式    | ヒッチコック・ベアストウ法で数値計算できる。                                   |
|  |      | 7週  | 最小二乗法    | 直線近似や高次多項式近似が理解できる。                                      |
|  |      | 8週  | 中間試験     |                                                          |
|  | 4thQ | 9週  | 最小二乗法    | 直線近似や高次多項式近似で数値計算できる。                                    |
|  |      | 10週 | 微分方程式    | オイラー法、4次のルンゲ・クッタ法が理解できる。                                 |
|  |      | 11週 | 微分方程式    | 改良オイラー法やホインの公式、3次のルンゲ・クッタ法が理解できる。                        |
|  |      | 12週 | 微分方程式    | オイラー法やルンゲ・クッタ法で数値計算できる。                                  |
|  |      | 13週 | 微分方程式    | 連立微分方程式や2階微分方程式の解法が理解できる。                                |
|  |      | 14週 | 工学問題への応用 | 複素係数の連立1次方程式が理解でき、数値計算できる。<br>連立微分方程式や2階微分方程式の解を数値計算できる。 |
|  |      | 15週 | 定期試験     |                                                          |
|  |      | 16週 | 答案返却     |                                                          |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |      |     |
|---------|----|----|------|----|---------|------|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20   | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20   | 80  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 20  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                 |                    |                                    |                      |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 開講年度                                                                                                            | 令和04年度 (2022年度)    |                                    | 授業科目                 | 電気回路                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                 |                    |                                    |                      |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 3J012                                                                                                           |                    | 科目区分                               |                      | 専門 / 必修                                 |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 授業                                                                                                              |                    | 単位の種別と単位数                          |                      | 履修単位: 2                                 |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 電子情報工学科                                                                                                         |                    | 対象学年                               |                      | 3                                       |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 通年                                                                                                              |                    | 週時間数                               |                      | 2                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 『電気回路入門』（大豆生田利章、近代科学社digital）および『電気回路入門II』（大豆生田利章、ブイツーソリューション）、別途配布演習問題                                         |                    |                                    |                      |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 大豆生田 利章                                                                                                         |                    |                                    |                      |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                 |                    |                                    |                      |                                         |  |
| <div><input type="checkbox"/> 電気回路の周波数特性に関する計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 変成器を含む交流回路の計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 基本的な2端子対網の計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 微積分を用いて電気回路の計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 電気回路の過渡現象の計算ができる。</div> <div><input type="checkbox"/> ラプラス変換を用いた計算および電気回路への応用ができる。</div> |      |                                                                                                                 |                    |                                    |                      |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                 |                    |                                    |                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                    |                    | 標準的な到達レベルの目安                       |                      | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 電気回路の周波数特性に関する計算ができる。                                                                                           |                    | 電気回路の周波数特性に関する簡単な計算ができる。           |                      | 電気回路の周波数特性に関する計算ができない。                  |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた計算ができる。                                                                                    |                    | 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた簡単な計算ができる。    |                      | 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を用いた計算ができない。           |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 変成器を含む交流回路の計算ができる。                                                                                              |                    | 変成器を含む交流回路の簡単な計算ができる。              |                      | 変成器を含む交流回路の計算ができる。                      |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 基本的な2端子対網の計算ができる。                                                                                               |                    | 基本的な2端子対網の簡単な計算ができる。               |                      | 基本的な2端子対網の計算ができない。                      |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 微積分を用いて電気回路の計算ができる。                                                                                             |                    | 微積分を用いて電気回路の簡単な計算ができる。             |                      | 微積分を用いて電気回路の計算ができない。                    |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 電気回路の過渡現象の計算ができる。                                                                                               |                    | 電気回路の過渡現象の簡単な計算ができる。               |                      | 電気回路の過渡現象の計算ができない。                      |  |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | ラプラス変換を用いた計算および電気回路への応用ができる。                                                                                    |                    | ラプラス変換を用いた簡単な計算および電気回路への簡単な応用ができる。 |                      | ラプラス変換を用いた計算および電気回路への応用ができない。           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                 |                    |                                    |                      |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                 |                    |                                    |                      |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 交流回路特有の諸定理、電磁誘導結合、などについて基本事項を理解し、計算する能力を身につける。さらに、過渡現象、ラプラス変換などのより進んだ電気回路理論について学習する。                            |                    |                                    |                      |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 座学。ほぼ教科書に沿って授業を進めます。きちんと復習をして、教科書の例題を解答を見ない状態でも解けるようにしてください。また、演習問題を配布しますので、各自解くことによってさらに理解を深めてください。            |                    |                                    |                      |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 2年の電気回路に関する知識を前提とする。後半の講義は、2年までの数学で勉強した微積分に関する知識を必要とする。試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。 |                    |                                    |                      |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                 |                    |                                    |                      |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                 |                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応    |                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                 |                    |                                    |                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 週                                                                                                               | 授業内容               |                                    | 週ごとの到達目標             |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1stQ | 1週                                                                                                              | 2年の学習内容の復習         |                                    | 直流回路                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 2週                                                                                                              | 2年の学習内容の復習         |                                    | 交流回路                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 3週                                                                                                              | 2年の学習内容の復習         |                                    | 回路方程式                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 4週                                                                                                              | 周波数回路と共振           |                                    | 周波数特性の表し方(1)         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 5週                                                                                                              | 周波数回路と共振           |                                    | 周波数特性の表し方(2)         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 6週                                                                                                              | 電気回路の諸定理           |                                    | 重ね合わせの理<br>鳳・テブナンの定理 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 7週                                                                                                              | 電気回路の諸定理           |                                    | 供給電力最大の法則            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 8週                                                                                                              | 中間試験               |                                    |                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2ndQ | 9週                                                                                                              | 変成器                |                                    | 相互インダクタンス            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 10週                                                                                                             | 変成器                |                                    | 変成器を含む回路の計算          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 11週                                                                                                             | 変成器                |                                    | 密結合変成器と理想変成器         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 12週                                                                                                             | 二端子対網              |                                    | インピーダンス行列            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 13週                                                                                                             | 二端子対網              |                                    | アドミタンス行列             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 14週                                                                                                             | 二端子対網              |                                    | 縦続行列                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 15週                                                                                                             | 期末試験               |                                    |                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 16週                                                                                                             | 前期講義に関する補足         |                                    |                      |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3rdQ | 1週                                                                                                              | 微積分を用いた電気回路の解析(1)  |                                    | 基本素子の満たす微分方程式        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 2週                                                                                                              | 微積分を用いた電気回路の解析(2)  |                                    | 電気回路のエネルギー           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 3週                                                                                                              | RC回路及びRL回路の過渡現象(1) |                                    | 直流電源接続時              |                                         |  |

|  |      |     |                     |              |
|--|------|-----|---------------------|--------------|
|  |      | 4週  | RC回路及びRL回路の過渡現象(2)  | 交流電源接続時      |
|  |      | 5週  | 過渡現象の初期値            | 過渡現象の初期値     |
|  |      | 6週  | LCR回路の過渡現象(1)       | 過渡現象の波形      |
|  |      | 7週  | LCR回路の過渡現象(2)       | 過渡現象のエネルギー   |
|  |      | 8週  | 中間試験                |              |
|  | 4thQ | 9週  | 回路の応答と畳み込み積分        | 回路の応答と畳み込み積分 |
|  |      | 10週 | ラプラス変換の性質(1)        | 基本関数のラプラス変換  |
|  |      | 11週 | ラプラス変換の性質(2)        | ラプラス変換の性質    |
|  |      | 12週 | 逆ラプラス変換             | 逆ラプラス変換      |
|  |      | 13週 | ラプラス逆変換の電気回路への応用(1) | 基本素子のラプラス変換  |
|  |      | 14週 | ラプラス逆変換の電気回路への応用(2) | 過渡現象のラプラス変換  |
|  |      | 15週 | 期末試験                |              |
|  |      | 16週 | 後期講義に関する補足          |              |

#### 評価割合

|         | 試験  | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計  |
|---------|-----|----|------|----|---------|------|-----|
| 総合評価割合  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 100 |
| 基礎的能力   | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |
| 専門的能力   | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 100 |
| 分野横断的能力 | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                           | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)          |                                 | 授業科目                                         | 電子デバイス基礎                                |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3J013                                                                                                                                                                                     |                                 |                          | 科目区分                            | 専門 / 必修                                      |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 授業                                                                                                                                                                                        |                                 |                          | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                      |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                   |                                 |                          | 対象学年                            | 3                                            |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 通年                                                                                                                                                                                        |                                 |                          | 週時間数                            | 2                                            |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 『半導体デバイス入門』（大豆生田利章、電気書院）、自作問題集                                                                                                                                                            |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 大豆生田 利章                                                                                                                                                                                   |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                           |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| <div><input type="checkbox"/>半導体の基本的性質を説明できる。<br/><input type="checkbox"/>pn接合ダイオードの動作を説明できる。<br/><input type="checkbox"/>バイポーラトランジスタの動作を説明できる。<br/><input type="checkbox"/>電界効果トランジスタの動作を説明できる。<br/><input type="checkbox"/>半導体集積回路の概要を説明できる。<br/><input type="checkbox"/>光素子の概要を説明できる。<br/><input type="checkbox"/>半導体メモリの概要を説明できる。</div> |                                                                                                                                                                                           |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                              |                                 | 標準的な到達レベルの目安             |                                 | 未到達レベルの目安                                    |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 半導体の基本的性質を説明できる                                                                                                                                                                           |                                 | 半導体の基本的性質を簡単に説明できる。      |                                 | 半導体の基本的性質を説明できない。                            |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | pn接合ダイオードの動作を説明できる。                                                                                                                                                                       |                                 | pn接合ダイオードの動作を簡単に説明できる。   |                                 | pn接合ダイオードの動作を説明できない。                         |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | バイポーラトランジスタの動作を説明できる。                                                                                                                                                                     |                                 | バイポーラトランジスタの動作を簡単に説明できる。 |                                 | バイポーラトランジスタの動作を説明できない。                       |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 電界効果トランジスタの動作を説明できる。                                                                                                                                                                      |                                 | 電界効果トランジスタの動作を簡単に説明できる。  |                                 | 電界効果トランジスタの動作を説明できない。                        |                                         |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 半導体集積回路の概要を説明できる。                                                                                                                                                                         |                                 | 半導体集積回路の概要を簡単に説明できる。     |                                 | 半導体集積回路の概要を説明できない。                           |                                         |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 光素子の概要を説明できる。                                                                                                                                                                             |                                 | 光素子の概要を簡単に説明できる。         |                                 | 光素子の概要を説明できない。                               |                                         |  |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 半導体メモリの概要を説明できる。                                                                                                                                                                          |                                 | 半導体メモリの概要を簡単に説明できる。      |                                 | 半導体メモリの概要を説明できない。                            |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                           |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 半導体デバイスに関する基本的な用語を理解し、半導体デバイスの動作原理を定性的・半定量的に説明できるようにする。また、半導体デバイスに関するデータの処理を行うことができるようにする。                                                                                                |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 座学。ほぼ教科書に沿って授業を進めます。問題集の問題を解くことによって理解を深めてください。                                                                                                                                            |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | この講義では、単に教科書の記載事項を憶えるだけではなく、それらを活用できるようになることも要求されます。試験前日の勉強だけでは単位取得は困難であるので、十分な準備をしておくこと。<br>2年までの数学、物理、電気回路を理解していることを前提とします。<br>試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。 |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                           |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                          | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                           |                                 |                          |                                 |                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 週                               | 授業内容                     |                                 | 週ごとの到達目標                                     |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1stQ                                                                                                                                                                                      | 1週                              | 半導体の性質(1)                |                                 | 抵抗率と導電率、半導体の分類                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 2週                              | 半導体の性質(2)                |                                 | 共有結合とキャリア、エネルギー帯                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 3週                              | 半導体の性質(3)                |                                 | 真性半導体と不純物半導体                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 4週                              | 半導体の性質(4)                |                                 | 導電率とキャリア密度、フェルミエネルギー                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 5週                              | ダイオード(1)                 |                                 | pn接合ダイオードの基本、空乏層と拡散電位                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 6週                              | ダイオード(2)                 |                                 | pn接合の電圧電流特性                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 7週                              | ダイオード(3)                 |                                 | 接合容量と可変容量ダイオード、降伏現象と低電圧ダイオード                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 8週                              | 中間試験                     |                                 |                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                                      | 9週                              | バイポーラトランジスタ(1)           |                                 | バイポーラトランジスタの構造                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 10週                             | バイポーラトランジスタ(2)           |                                 | バイポーラトランジスタの動作原理                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 11週                             | バイポーラトランジスタ(3)           |                                 | バイポーラトランジスタの電圧電流特性                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 12週                             | バイポーラトランジスタ(4)           |                                 | バイポーラトランジスタの小信号等価回路                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 13週                             | バイポーラトランジスタ(5)           |                                 | バイポーラトランジスタの電流増幅率の周波数特性、npnポーラトランジスタの高周波等価回路 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 14週                             | バイポーラトランジスタ(6)           |                                 | バイポーラトランジスタの大振幅動作                            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 15週                             | 期末試験                     |                                 |                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 16週                             | 前期講義に関する補足               |                                 |                                              |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                                      | 1週                              | 電界効果トランジスタ(1)            |                                 | MOS形電界効果トランジスタの小信号と動作原理                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 2週                              | 電界効果トランジスタ(2)            |                                 | MIS構造の動作                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           | 3週                              | 電界効果トランジスタ(3)            |                                 | MOSFETの電圧電流特性、エンハンスメント型FETとデプレッション型FET       |                                         |  |

|  |      |     |               |                                   |
|--|------|-----|---------------|-----------------------------------|
|  |      | 4週  | 電界効果トランジスタ(4) | MOSFETの小信号動作と大振幅動作、MOSFETの小信号等価回路 |
|  |      | 5週  | 半導体集積回路(1)    | 集積回路の分類、集積回路作製技術                  |
|  |      | 6週  | 半導体集積回路(2)    | バイポーラ集積回路                         |
|  |      | 7週  | 半導体集積回路(3)    | MOS集積回路                           |
|  |      | 8週  | 中間試験          |                                   |
|  | 4thQ | 9週  | 光素子(1)        | 受光素子（光導電セル、フォトダイオード）              |
|  |      | 10週 | 光素子(2)        | 受光素子（太陽電池、CCD）                    |
|  |      | 11週 | 光素子(3)        | 発光素子                              |
|  |      | 12週 | 半導体メモリ(1)     | 半導体メモリの分類と構成、SRAM                 |
|  |      | 13週 | 半導体メモリ(2)     | DRAM、マスクROM                       |
|  |      | 14週 | 半導体メモリ(3)     | EEPROM、フラッシュメモリ                   |
|  |      | 15週 | 期末試験          |                                   |
|  |      | 16週 | 後期講義に関する補足    |                                   |

| 評価割合    |     |    |      |    |         |     |     |
|---------|-----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験  | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                  |                                        | 授業科目    | 電子回路                                               |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3J014                                               |                                 |                                  | 科目区分                                   | 専門 / 必修 |                                                    |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                 | 授業                                                  |                                 |                                  | 単位の種別と単位数                              | 履修単位: 1 |                                                    |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                 | 電子情報工学科                                             |                                 |                                  | 対象学年                                   | 3       |                                                    |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                  | 後期                                                  |                                 |                                  | 週時間数                                   | 2       |                                                    |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                               | アナログ電子回路（大類 重範，日本理工出版会）                             |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                 | 築地 伸和                                               |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| <input type="checkbox"/> pn接合ダイオードのI－V特性およびnpnトランジスタの動作を説明できる。<br><input type="checkbox"/> 三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の特徴と性質を説明できる。<br><input type="checkbox"/> エミッタ接地のhパラメータを各接地形式に対して変換することができる。<br><input type="checkbox"/> エミッタ接地の電流帰還バイアス回路について説明でき、バイアス設計を行うことができる。 |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                        |                                 |                                  | 標準的な到達レベルの目安                           |         | 未到達レベルの目安                                          |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                | pn接合ダイオードのI-V特性およびnpnトランジスタの動作を良く説明できる。             |                                 |                                  | pn接合ダイオードのI-V特性およびnpnトランジスタの動作を説明できる。  |         | pn接合ダイオードのI-V特性およびnpnトランジスタの動作を説明できない。             |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                | 三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の特徴と性質を良く説明できる。               |                                 |                                  | 三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の特徴と性質を説明できる。    |         | 三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の特徴と性質を説明できない。               |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                | エミッタ接地のhパラメータを各接地形式に対して変換することが良くなる。                 |                                 |                                  | エミッタ接地のhパラメータを各接地形式に対して変換することができる。     |         | エミッタ接地のhパラメータを各接地形式に対して変換することができない。                |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                   | ダイオードおよびトランジスタの動作原理や基本特性について学習し，電子回路の設計に必要な基礎を修得する。 |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                            | 講義と演習により，理解度を深める。                                   |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応        |         | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 週                               | 授業内容                             | 週ごとの到達目標                               |         |                                                    |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3rdQ                                                | 1週                              | 共有結合と半導体、不純物半導体                  | 共有結合と半導体、不純物半導体を理解する。                  |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 2週                              | p n 接合とダイオード、ダイオードの特性と等価回路       | p n 接合とダイオード、ダイオードの特性と等価回路理解する。        |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 3週                              | ツェナーダイオード電圧、折れ線近似と等価回路、等価順方向抵抗   | ツェナーダイオード電圧、折れ線近似と等価回路、等価順方向抵抗理解する。    |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 4週                              | n p n 接合および p n p 接合             | n p n 接合および p n p 接合を理解する。             |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 5週                              | パラメータαとベース・コレクタ接合抵抗、エミッタ・ベース接合抵抗 | パラメータαとベース・コレクタ接合抵抗、エミッタ・ベース接合抵抗を理解する。 |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 6週                              | 電圧-電流特性、パラメータβと回路電流              | 電圧-電流特性、パラメータβと回路電流を理解する。              |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 7週                              | エミッタ接地増幅回路と負荷線解析                 | エミッタ接地増幅回路と負荷線解析を理解する。                 |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 8週                              | 中間試験                             |                                        |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4thQ                                                | 9週                              | 固定バイアス回路、電圧帰還バイアス回路              | 固定バイアス回路、電圧帰還バイアス回路を理解する。              |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 10週                             | 電流帰還バイアス回路                       | 電流帰還バイアス回路を理解する。                       |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 11週                             | トランジスタの動作領域                      | トランジスタの動作領域を理解する。                      |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 12週                             | 直流負荷線と交流負荷線                      | 直流負荷線と交流負荷線を理解する。                      |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 13週                             | トランジスタの静特性とhパラメータ                | トランジスタの静特性とhパラメータを理解する。                |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 14週                             | hパラメータの接地変換                      | hパラメータの接地変換を理解する。                      |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 15週                             | 期末試験                             |                                        |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 16週                             | まとめ                              |                                        |         |                                                    |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |                                 |                                  |                                        |         |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | 試験                                                  | 発表                              | 相互評価                             | 態度                                     | ポートフォリオ | レポート                                               | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                               | 80                                                  | 0                               | 0                                | 0                                      | 0       | 20                                                 | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                | 80                                                  | 0                               | 0                                | 0                                      | 0       | 20                                                 | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                                                   | 0                               | 0                                | 0                                      | 0       | 0                                                  | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                                                   | 0                               | 0                                | 0                                      | 0       | 0                                                  | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                            |                                                  | 授業科目                                        | 論理回路                                    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3J015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 科目区分                                       | 専門 / 必修                                          |                                             |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 単位の種別と単位数                                  | 履修単位: 2                                          |                                             |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 対象学年                                       | 3                                                |                                             |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 週時間数                                       | 2                                                |                                             |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | はじめての論理回路：飯田全広：近代科学社：ISBN978-4-7649-0571-9：2 年次購入済み                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 大墳 聡                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| <div><input type="checkbox"/> 表を用いた論理式の簡単化ができること.</div> <div><input type="checkbox"/> 組み合わせ回路を設計できること.</div> <div><input type="checkbox"/> 各種フリップフロップの動作を理解し、説明できること.</div> <div><input type="checkbox"/> 同期式順序回路の解析・設計ができること.</div> <div><input type="checkbox"/> 同期式順序回路を設計し、プログラマブル・ロジック・デバイス上に実装して動作確認できること.</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 標準的な到達レベルの目安                               |                                                  | 未到達レベルの目安                                   |                                         |
| 到達目標 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 表を用いた論理式の簡単化が十分にできる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 表を用いた論理式の簡単化ができる                           |                                                  | 表を用いた論理式の簡単化ができない                           |                                         |
| 到達目標 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 組み合わせ回路を十分に設計できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 組み合わせ回路を設計できる                              |                                                  | 組み合わせ回路を設計できない                              |                                         |
| 到達目標 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 各種フリップフロップの動作を十分に説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 各種フリップフロップの動作を説明できる                        |                                                  | 各種フリップフロップの動作を説明できない                        |                                         |
| 到達目標 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 同期式順序回路の解析・設計が十分にできる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | 同期式順序回路の解析・設計ができる                          |                                                  | 同期式順序回路の解析・設計ができない                          |                                         |
| 到達目標 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 同期式順序回路を設計し、プログラマブル・ロジック・デバイス上に実装して動作確認十分にできる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 同期式順序回路を設計し、プログラマブル・ロジック・デバイス上に実装して動作確認できる |                                                  | 同期式順序回路を設計し、プログラマブル・ロジック・デバイス上に実装して動作確認できない |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 年後期に引き続き、デジタル装置の回路の基本である論理回路について、組み合わせ回路の応用、同期式順序回路の解析と設計、非同期式順序回路の解析を解説する.<br>合わせて、設計した回路を論理回路実装システム上に実装して動作確認をおこなう.<br>この科目は 4 年次以降の大規模論理回路の設計・実装関連科目の基礎となるものである.                                                                                                                                                                                               |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <div>・ 授業は講義と実習を交互に進めステップ・アップするスパイラル方式で行なう.</div> <div>・ 実習では、プログラマブル・ロジック・デバイスを使って設計した論理回路を実装・動作確認する.</div> <div>使用する実験装置・ツール等は以下のとおり.</div> <div>・ 回路図エディタ(Xilinx ISE WebPack)</div> <div>無償のソフトウェア・ツールで、自宅のパソコンにインストール可能</div> <div>・ 論理回路実習システム</div> <div>授業時間外にも利用できる装置を用意しているので、自主的・積極的に学習を進めることが可能</div>                                                    |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <div>・ 本科目は単に座学で学習するだけでなく、実際に机上で設計した論理回路を実習ボード上に実装し、動作確認することで理論と現実のギャップを埋め、理解を深める.</div> <div>・ 講義はスライドで行う。スライドは印刷資料を事前に配布するが、要所を抜いてあるので、授業に集中し穴埋めを補充すること.</div> <div>・ スライド資料を元に復習をしっかりと行い、教科書にある例題・問題を自分で解いてみるのが重要.</div> <div>・ 再試験・再々試験に合格するためには、実習課題をやってレポートを提出していることが必須条件.</div> <div>・ 実習ボード上での実装・動作確認が重要なので、実習課題において学年末までに動作確認ができていない場合は、成績として不合格とする.</div> |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                  |                                             | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                            |                                                  |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 週                               | 授業内容                                       | 週ごとの到達目標                                         |                                             |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1週                              | 表を用いた論理式の簡単化 ( 1 )                         | QM法で論理式の簡単化ができる                                  |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週                              | 表を用いた論理式の簡単化 ( 2 )                         | QM法でドンとケア条件がある論理式の簡単化ができる                        |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3週                              | 基本組み合わせ回路 ( 1 )                            | デコーダ、エンコーダ、プライオリエンコーダの回路機能と基本回路の理解               |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4週                              | 基本組み合わせ回路 ( 2 )                            | マルチプレクサ、コンパレータの回路機能と基本回路の理解                      |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5週                              | 基本組み合わせ回路 ( 3 )                            | ハーフアダダー、フルアダダー、並列加算器の回路機能と基本回路の理解                |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6週                              | 実習                                         | 4 ビット加算器の設計と実装テスト                                |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7週                              | 実習                                         | 4 ビット減算器の設計と実装テスト                                |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8週                              | 中間試験                                       |                                                  |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9週                              | 記憶回路の原理                                    | フィードバックによる記憶原理                                   |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10週                             | フリップフロップ                                   | RSフリップ・フロップ<br>同期式RSフリップ・フロップ                    |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11週                             | フリップフロップ                                   | Dフリップ・フロップ<br>JKフリップ・フロップ<br>Tフリップ・フロップ<br>トリガ方式 |                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12週                             | フリップフロップの応用回路                              | フリップ・フロップの相互代替回路<br>シフト・レジスタ                     |                                             |                                         |

|        |      |         |                                     |                                                                                                          |                 |
|--------|------|---------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 後期     |      | 13週     | 各種フリップ・フロップの動作確認                    | NORを用いたRSフリップ・フロップの動作確認<br>NANDを用いたRSフリップ・フロップの動作確認<br>同期式RSフリップ・フロップの動作確認                               |                 |
|        |      | 14週     | 各種フリップ・フロップの動作確認<br>シフトレジスタの動作確認と設計 | D, JK, Tフリップ・フロップの動作確認<br>エッジトリガ型によるシフトレジスタシフトレジスタ<br>レベルトリガ型によるシフトレジスタの実装と動作確認<br>パラレル・イン・シリアル・アウト・レジスタ |                 |
|        |      | 15週     | 期末試験                                |                                                                                                          |                 |
|        |      | 16週     | 同期式順序回路の解析                          | 解析手順                                                                                                     |                 |
|        | 3rdQ | 1週      | 同期式順序回路の解析                          | 解析例                                                                                                      |                 |
|        |      | 2週      | 同期式順序回路の設計                          | 設計手順                                                                                                     |                 |
|        |      | 3週      | 同期式順序回路の設計                          | 設計例                                                                                                      |                 |
|        |      | 4週      | 同期式順序回路の設計                          | 設計例                                                                                                      |                 |
|        |      | 5週      | 同期式順序回路の設計実習                        | イネーブル付き同期式10進アップ・カウンタの設計・実装・動作確認                                                                         |                 |
|        |      | 6週      | 同期式順序回路の設計実習                        | ローダブル同期式10進ダウン・カウンタの設計・実装・動作確認                                                                           |                 |
|        |      | 7週      | 同期式順序回路の設計実習                        | ダイナミック点灯方式による2桁のローダブル同期式10進ダウン・カウンタの設計・実装・動作確認                                                           |                 |
|        |      | 8週      | 中間試験                                |                                                                                                          |                 |
|        |      | 4thQ    | 9週                                  | ゲートの遅延                                                                                                   | ゲートの遅延による影響     |
|        |      |         | 10週                                 | 非同期式順序回路の解析                                                                                              | 非同期式順序回路の解析方法   |
|        |      |         | 11週                                 | 非同期式順序回路の解析                                                                                              | RSフリップ・フロップの解析  |
|        |      |         | 12週                                 | 総合設計実習                                                                                                   | ストップ・ウォッチの設計と実装 |
|        |      |         | 13週                                 | 総合設計実習                                                                                                   | ストップ・ウォッチの設計と実装 |
|        |      |         | 14週                                 | 総合設計実習                                                                                                   | ストップ・ウォッチの設計と実装 |
|        |      |         | 15週                                 | 期末試験                                                                                                     |                 |
|        |      |         | 16週                                 | 答案返却                                                                                                     |                 |
| 評価割合   |      |         |                                     |                                                                                                          |                 |
|        | 試験   | 実習・レポート | 合計                                  |                                                                                                          |                 |
| 総合評価割合 | 80   | 20      | 100                                 |                                                                                                          |                 |
| 基礎的能力  | 40   | 10      | 50                                  |                                                                                                          |                 |
| 専門的能力  | 40   | 10      | 50                                  |                                                                                                          |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                                 | アルゴリズムとデータ構造                            |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3J016                                                                                     |                                            |                 | 科目区分                            | 専門 / 必修                              |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 授業                                                                                        |                                            |                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                              |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 電子情報工学科                                                                                   |                                            |                 | 対象学年                            | 3                                    |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 通年                                                                                        |                                            |                 | 週時間数                            | 2                                    |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | アルゴリズムとデータ構造 第2版: 藤原 暁宏: 森北出版 / その他必要に応じて適宜参考書を指定・参照する                                    |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 川本 真一                                                                                     |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> 基本的なアルゴリズムに関する計算量について説明できる<br><input type="checkbox"/> 基本的なデータ構造について説明できる<br><input type="checkbox"/> 基本的な整列・探索アルゴリズムを説明できる<br><input type="checkbox"/> 基本的な組み合わせ問題について説明できる<br><input type="checkbox"/> 基本的なデータ構造を使ったプログラムを作成できる<br><input type="checkbox"/> 基本的なアルゴリズムを使ったプログラムを作成できる |                                                                                           |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 理想的な到達レベルの目安                                                                              |                                            |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                      | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 基本的なアルゴリズムに関する計算量について十分に説明できる                                                             |                                            |                 | 基本的なアルゴリズムに関する計算量について説明できる      |                                      | 基本的なアルゴリズムに関する計算量について説明できない             |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 基本的なデータ構造についてよく説明できる                                                                      |                                            |                 | 基本的なデータ構造について説明できる              |                                      | 基本的なデータ構造について説明できない                     |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 基本的な探索・整列アルゴリズムをよく説明できる                                                                   |                                            |                 | 基本的な探索・整列アルゴリズムを説明できる           |                                      | 基本的な探索・整列アルゴリズムを説明できない                  |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 基本的な組み合わせ問題についてよく説明できる                                                                    |                                            |                 | 基本的な組み合わせ問題について説明できる            |                                      | 基本的な組み合わせ問題について説明できない                   |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 基本的なデータ構造を使ったプログラムを作成できる                                                                  |                                            |                 | 基本的なデータ構造を使った簡単なプログラムを作成できる     |                                      | 基本的なデータ構造を使った簡単なプログラムを作成できない            |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 基本的なアルゴリズムを使ったプログラムを作成できる                                                                 |                                            |                 | 基本的なアルゴリズムを使った簡単なプログラムを作成できる    |                                      | 基本的なアルゴリズムを使った簡単なプログラムが作成できない           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | C言語を利用してどのように所望の処理を実現するか、また処理対象のデータをコンピュータ上でどのように扱うかについて、その基本的なものを取り上げて学ぶ。                |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 座学による講義とプログラミングの演習を併用して進める                                                                |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2年次までに学んだC言語の基礎知識については理解していることを前提とするため、プログラミング言語の復習をしっかり行なうこと。<br>また、授業毎の予習や復習をこまめに行なうこと。 |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |                                            |                 |                                 |                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 週                                          | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                             |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                      | 1週                                         | 前期ガイダンス         |                                 | 前期の授業概要を説明し、前提知識を確認する                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 2週                                         | プログラミング環境概論     |                                 | 授業で使用するプログラミング環境の概要を理解し、その使用方法を確認する  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 3週                                         | 時間計算量と空間計算量     |                                 | オーダ記法の基本事項を理解する                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 4週                                         | 再帰処理            |                                 | 再帰処理の基本事項を理解する                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 5週                                         | 基本的なデータ構造       |                                 | キューとスタックの基本事項を理解する                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 6週                                         | 基本的なデータ構造       |                                 | 連結リストの基本事項を理解する                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 7週                                         | 探索アルゴリズム        |                                 | 線形探索と2分探索の基本事項を理解する                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 8週                                         | 前期中間試験          |                                 |                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                      | 9週                                         | 基本的なデータ構造       |                                 | ここまでの内容を振り返り、整理する                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 10週                                        | 基本的なデータ構造       |                                 | 2分木の基本事項を理解する                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 11週                                        | 基本的なデータ構造       |                                 | 2分木の基本操作を理解する                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 12週                                        | 探索アルゴリズム        |                                 | 2分探索木の基本事項を理解する                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 13週                                        | 探索アルゴリズム        |                                 | 文字列探索の基本事項を理解する                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 14週                                        | 探索アルゴリズム        |                                 | ハッシュ法の基本事項を理解する                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 15週                                        | 前期期末試験          |                                 |                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 16週                                        | 前期まとめと振り返り      |                                 |                                      |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                      | 1週                                         | 後期ガイダンス         |                                 | 後期の授業概要を説明し、前提知識を確認する                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 2週                                         | 整列アルゴリズム        |                                 | 基本的なソートアルゴリズム（選択法、挿入法、交換法）の基本事項を理解する |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 3週                                         | 整列アルゴリズム        |                                 | クイックソートの基本的な考え方を理解する                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 4週                                         | 整列アルゴリズム        |                                 | マージソートの基本的な考え方を理解する                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 5週                                         | 整列アルゴリズム        |                                 | ヒープ木の基本事項とヒープソートの基本的な考え方を理解する        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           | 6週                                         | 探索アルゴリズム        |                                 | 順列生成と組み合わせ列挙の基本事項について理解する            |                                         |  |

|  |      |     |            |                                |
|--|------|-----|------------|--------------------------------|
|  |      | 7週  | 探索アルゴリズム   | バックトラック法と分枝限定法の基本事項について理解する    |
|  |      | 8週  | 後期中間試験     |                                |
|  | 4thQ | 9週  | 探索アルゴリズム   | 貪欲法の基本事項について理解する               |
|  |      | 10週 | 探索アルゴリズム   | 動的計画法の基本事項について理解する             |
|  |      | 11週 | 探索アルゴリズム   | 典型的な問題を例に、貪欲法と動的計画法の違いを比較する    |
|  |      | 12週 | 基本的なデータ構造  | グラフの基本事項について理解する               |
|  |      | 13週 | 基本的なデータ構造  | グラフの基本操作について理解する               |
|  |      | 14週 | 探索アルゴリズム   | グラフに関するアルゴリズムの一例（ダイクストラ法）を理解する |
|  |      | 15週 | 後期期末試験     |                                |
|  |      | 16週 | 後期まとめと振り返り |                                |

評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 70  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 30  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                        |                           |                                     |          |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                               |      | 開講年度                                                                   | 令和04年度 (2022年度)           |                                     | 授業科目     | 電子情報工学実験実習                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                        |                           |                                     |          |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                     |      | 3J017                                                                  |                           | 科目区分                                |          | 専門 / 必修                                 |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                     |      | 実験・実習                                                                  |                           | 単位の種別と単位数                           |          | 履修単位: 4                                 |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                     |      | 電子情報工学科                                                                |                           | 対象学年                                |          | 3                                       |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                      |      | 通年                                                                     |                           | 週時間数                                |          | 4                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                   |      | 実験前の説明会で配布する資料                                                         |                           |                                     |          |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                     |      | 市村 智康,電子情報工学科 科教員                                                      |                           |                                     |          |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                        |                           |                                     |          |                                         |  |
| <p>本科目の主な目標は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 講義で扱った事項を、実験・実習を通じて理解すること。</li><li>- さまざまな測定を実施し、その方法を理解・習得すること。また、データをまとめられること。</li><li>- 実施した実験を、期日までに報告書としてまとめられること。</li><li>- スライドを用いた発表の方法を理解し、実践できること。</li></ul> |      |                                                                        |                           |                                     |          |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                        |                           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 理想的な到達レベルの目安                                                           |                           | 標準的な到達レベルの目安                        |          | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                    |      | 実験指導書および教員の指示内容に従い、実験を適切に遂行できる。                                        |                           | 教員の指導を受けながら、一通りの実験を遂行できる。           |          | 実験指導書通りに実験を遂行できない。                      |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                    |      | 実施した実験に関する報告書を、的確にまとめることができる。                                          |                           | 実施した実験に関する報告書を、最低限のルールと書式に従い、作成できる。 |          | 実施した実験に関する報告書を作成できない、あるいは提出できない。        |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                    |      | 実験内容をスライドとして適切にまとめ、自分の言葉で適切に発表できる。                                     |                           | 実験内容をスライドに記載し、最低限内容を発表できる。          |          | 実験内容をスライドにまとめることができない、あるいは発表できない。       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                        |                           |                                     |          |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                        |                           |                                     |          |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                       |      | 電気・電子工学，および情報工学（ハードウェア・ソフトウェア）に関する実験を実施します。                            |                           |                                     |          |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                |      | 実験は、電子情報工学科棟の実験室および情報処理実習室で実施します。<br>前期については、実験の内容についてスライドを用いた発表を行います。 |                           |                                     |          |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                      |      | 実験は、必ず予習をし、ブレポートとしてまとめて実験実施日に提出してください。                                 |                           |                                     |          |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                        |                           |                                     |          |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                      |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                        |                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応     |          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                        |                           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 週                                                                      | 授業内容                      |                                     | 週ごとの到達目標 |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                       | 1stQ | 1週                                                                     | 前期実験説明会                   |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 2週                                                                     | 前期実験説明会                   |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 3週                                                                     | 前期実験説明会                   |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 4週                                                                     | トランジスタの増幅特性               |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 5週                                                                     | マイコン（3）ーシリアル通信ー           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 6週                                                                     | 交流回路の基礎（2）                |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 7週                                                                     | プレゼンテーション入門               |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 8週                                                                     | 3次元関数の2次元表示 [2週]          |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          | 2ndQ | 9週                                                                     | 再帰プログラミング実習 [2週]          |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 10週                                                                    | 実験発表会練習                   |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 11週                                                                    | 実験発表会                     |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 12週                                                                    |                           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 13週                                                                    |                           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 14週                                                                    |                           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 15週                                                                    |                           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 16週                                                                    |                           |                                     |          |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                       | 3rdQ | 1週                                                                     | 後期実験説明会                   |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 2週                                                                     | 後期実験説明会                   |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 3週                                                                     | 後期実験説明会                   |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 4週                                                                     | LCフィルタの特性                 |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 5週                                                                     | トランジスタ増幅回路の設計製作           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 6週                                                                     | ディジタル IC の使い方             |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 7週                                                                     | ディジタル IC を使った回路設計と実装 [2週] |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 8週                                                                     | VMwareによるネットワーク環境実習 [2週]  |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          | 4thQ | 9週                                                                     | UNIXの基礎とCUI環境             |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 10週                                                                    | C言語による機械制御                |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 11週                                                                    | TeX基礎実習                   |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 12週                                                                    |                           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 13週                                                                    |                           |                                     |          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |      | 14週                                                                    |                           |                                     |          |                                         |  |

|         |  |         |         |     |
|---------|--|---------|---------|-----|
|         |  | 15週     |         |     |
|         |  | 16週     |         |     |
| 評価割合    |  |         |         |     |
|         |  | レポート・発表 | 取り組み・態度 | 合計  |
| 総合評価割合  |  | 70      | 30      | 100 |
| 基礎的能力   |  | 0       | 0       | 0   |
| 専門的能力   |  | 70      | 30      | 100 |
| 分野横断的能力 |  | 0       | 0       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                              |                                 | 授業科目                                               | 国語演習                                    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                 | 4J001                                                                                                            |                                 | 科目区分                                         | 一般 / 必修                         |                                                    |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                 | 演習                                                                                                               |                                 | 単位の種別と単位数                                    | 学修単位: 2                         |                                                    |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                 | 電子情報工学科                                                                                                          |                                 | 対象学年                                         | 4                               |                                                    |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                               |                                 | 週時間数                                         | 2                               |                                                    |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                               | 教科書は指定せず、授業担当者の作成したプリントを教材とする。                                                                                   |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                 | 大島 由紀夫,瀬間 亮子                                                                                                     |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| <input type="checkbox"/> 的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、応用できる。<br><input type="checkbox"/> 必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができる。<br><input type="checkbox"/> 建設的な相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解し、実践できる。 |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                     |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                 |                                 | 未到達レベルの目安                                          |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                | 的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、適切に応用できる。                                                                           |                                 | 的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、ほぼ応用できる。        |                                 | 的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、応用することができない。          |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                | 信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、適確に論理構成に活かすことができる。                                                                       |                                 | 信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができる。      |                                 | 信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができない。           |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                | 相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価し、建設的に助言することができる。                                                                      |                                 | 相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価することができる。          |                                 | 相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価することができない。               |                                         |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                | 相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解し、実践できる。                                                                      |                                 | 相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解することができる。 |                                 | 相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解することができない。      |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                   | 20名前後の少人数クラス編成により、到達目標の達成にむけて実践的に学習する。                                                                           |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                            | クラスを二つに分け、主として演習形式により、適宜解説的講義を交えて授業を展開する。                                                                        |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                  | 本科目は学修単位科目であり、授業30時間に対する授業外学修時間は60時間です。授業外学修は、授業内容に関する調査・考察・文章作成が主たる活動になります。<br>〈日本語の使い手としてレベルアップする〉ことを心がけてください。 |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                  |                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                    | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                         |                                 | 週ごとの到達目標                                           |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                             | 1週                              | 小論文(1) 作成準備                                  |                                 | 与えられたテーマについて論題を決定し、構想を練る。                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 2週                              | 小論文(1) 構成表作成                                 |                                 | 構成表を作成して教員のチェックを受け、これに基づいて初稿を完成させる。                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 3週                              | 小論文(1) 相互批評                                  |                                 | 学生同士で、初稿を相互に批評する。                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 4週                              | 小論文(1) 相互批評・添削                               |                                 | 学生同士で、初稿を相互に批評する。教員より添削を受ける。                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 5週                              | 小論文(1) 自己評価・小論文完成                            |                                 | 相互批評および教員の添削をふまえて、さらに自己評価を行う。それらに基づいて小論文を完成させる。    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 6週                              | 小論文(1) 評価                                    |                                 | 完成した小論文について教員より評価を受け、成果・注意事項等を理解する。                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 7週                              | 敬語 敬語への理解                                    |                                 | 敬語の機能について理解し、適切な敬語の使い方を習得する。                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 8週                              | 敬語 敬語理解の確認                                   |                                 | 演習問題や短文作成によって、敬語への理解を確認する。                         |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                             | 9週                              | 小論文(2) 作成準備                                  |                                 | 問題文の内容、設定された課題を理解し、要旨・構成表を作成する。                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 10週                             | 小論文(2) 初稿作成                                  |                                 | 要旨・構成表に基づき、初稿を作成する。                                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 11週                             | 小論文(2) 相互批評                                  |                                 | 学生同士で、初稿を相互に批評する。                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 12週                             | 小論文(2) 相互批評・小論文完成                            |                                 | 相互批評および教員の添削をふまえて小論文を完成させる。完成稿について自己評価を行う。         |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 13週                             | 自己調書 作成の意義                                   |                                 | これまでの経験、これからの進路希望をふまえて自己調書作成の意義を考える。初稿を作成する。       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 14週                             | 自己調書 相互添削・自己調書完成                             |                                 | 学生同士で、初稿を相互に添削する。相互添削および教員の添削をふまえて自己調書を完成させる。      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 15週                             | 手紙・メールの留意事項<br>総括 授業内容の確認                    |                                 | 手紙文・メール文作成上の留意事項を確認する。本授業を振り返り、得られた成果と残された課題を確認する。 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 16週                             |                                              |                                 |                                                    |                                         |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                 |                                              |                                 |                                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                      | 敬語小テスト                                                                                                           | 小論文(1)                          | 小論文(2)                                       | 自己調書                            | 合計                                                 |                                         |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                               | 10                                                                                                               | 40                              | 30                                           | 20                              | 100                                                |                                         |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                | 10                                                                                                               | 40                              | 30                                           | 20                              | 100                                                |                                         |



|         |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|
| 專門的能力   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                    |                                                        | 授業科目                                | 比較社会史                                   |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                             |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4J002                                                                                                                                                                       |                                 | 科目区分                               | 一般 / 必修                                                |                                     |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 授業                                                                                                                                                                          |                                 | 単位の種別と単位数                          | 履修単位: 1                                                |                                     |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 電子情報工学科                                                                                                                                                                     |                                 | 対象学年                               | 4                                                      |                                     |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 前期                                                                                                                                                                          |                                 | 週時間数                               | 2                                                      |                                     |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 木畑洋一『20世紀の歴史』（岩波新書）                                                                                                                                                         |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 宮川 剛                                                                                                                                                                        |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| <div><input type="checkbox"/> 20世紀の歴史を学ぶことにより、現代世界の課題を見出し、その解決に向けて思考し、行動するための知的訓練を積むことができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 20世紀の世界の諸地域における歴史的事象を、諸地域間の相互関連のもとに理解することを通じて、世界の一体化の実態について新たな視点を獲得できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することにより、歴史的事象を多様な角度から考察するための知的訓練を積むことができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 20世紀の歴史についての現在の研究状況の一端に触れることを通じて、偏狭なナショナリズムや偏見にとらわれることのない、他者との相互理解を目指す歴史認識を身につけることができる。</div> |                                                                                                                                                                             |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                             |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                |                                 | 標準的な到達レベルの目安                       |                                                        | 未到達レベルの目安                           |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解し、読書などを通じて、さらに理解を深めることができる。                                                                                                                              |                                 | 20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解できる。            |                                                        | 20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解できていない。          |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することにより、歴史的事象を多様な角度から考察するための知的訓練を積むことができる。                                                                                                         |                                 | 20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することができる。 |                                                        | 20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することができない。 |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ・講義や教科書の講読を通じて、20世紀の世界史の基本的な知識を身につける。<br>・講義の内容に関係する資料や参考図書を読み込み、少人数での議論などを通じて、20世紀の世界史を多様な観点から考察し、学習内容の理解を深める。<br>・授業内容についての小論文の作成を通じて、学習内容の定着を図るとともに、自らの見解を論理的に表現する訓練を行う。 |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 講義形式で行う。講義の内容や文献・資料の講読にもとづいたグループでの議論や小論文の作成なども実施する。                                                                                                                         |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1年次の「歴史」で学習した内容を前提に授業を進めます。                                                                                                                                                 |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                        |                                     | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                 |                                    |                                                        |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 週                               | 授業内容                               | 週ごとの到達目標                                               |                                     |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1stQ                                                                                                                                                                        | 1週                              | ガイダンス                              | 20世紀の歴史の意味、「長い20世紀」の意味するもの、などについて学ぶ。                   |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 2週                              | 帝国主義の時代                            | 帝国主義の時代における支配と被支配の構造、帝国意識の実態、日本による韓国併合のプロセス、などについて学ぶ。  |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 3週                              | 第一次世界大戦とその影響（1）                    | 第一次世界大戦はいかに始まったか、ドイツの責任について研究者たちはいかに考えてきたか、などについて理解する。 |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 4週                              | 第一次世界大戦とその影響（2）                    | 第一次世界大戦における総力戦の実態、21か条要求が引き起こした山東問題、などについて学ぶ。          |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 5週                              | 第一次世界大戦とその影響（3）                    | パリ講和会議とヴェルサイユ体制がいかに大戦後の植民地において民族運動を引き起こしたか、について学ぶ。     |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 6週                              | 世界恐慌と1930年代（1）                     | 世界恐慌が世界に与えた影響について学ぶ。                                   |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 7週                              | 世界恐慌と1930年代（2）                     | 満州事変が引き起こされた背景およびそれが1930年代の歴史に与えた影響について学ぶ。             |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 8週                              | 中間試験                               |                                                        |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                                                                        | 9週                              | 世界恐慌と1930年代（3）                     | ドイツにおけるナチス政権の成立の背景およびナチス政権の政策の実態について学ぶ。                |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 10週                             | 世界恐慌と1930年代（4）                     | 1930年代の国際関係の緊張のなかで、有和政策と人民戦線戦術がいかに展開されたか、について学ぶ。       |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 11週                             | 世界恐慌と1930年代（5）                     | 日中戦争の勃発、日本政府の対応、中国国民政府側の対応、戦争の実態などについて学ぶ。              |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 12週                             | 第二次世界大戦（1）                         | 第二次世界大戦の勃発、ヨーロッパ戦線での戦闘の実態などについて学ぶ。                     |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 13週                             | 第二次世界大戦（2）                         | 日米開戦のプロセス、日本によるアジア占領の実態などについて学ぶ。                       |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 14週                             | 第二次世界大戦（3）                         | 戦争終結のプロセス、アメリカ軍による広島・長崎への原爆投下などについて学ぶ。                 |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 15週                             | 定期試験                               |                                                        |                                     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             | 16週                             | 第二次世界大戦（4）                         | ホロコーストの実態について。ドイツ軍はいかにこれに関与したのか、について学ぶ。                |                                     |                                         |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |      |        |     |
|---------|----|----|------|----|---------|------|--------|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 授業中の課題 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 20     | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 20     | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0      | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0      | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                |                                 | 授業科目                                                   | 保健・体育                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4J003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                | 科目区分                            | 一般 / 必修                                                |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                                |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                | 対象学年                            | 4                                                      |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                | 週時間数                            | 2                                                      |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 高橋 伸次                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> 健康・安全や運動についての理解を深め、計画的に運動する習慣を育てることができる。<br><input type="checkbox"/> 健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てることができる。<br><input type="checkbox"/> 各種スポーツの実践を通して、運動技能を高め、強健な心身の発達を促すことができる。<br><input type="checkbox"/> 公正、協力、責任などの態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる能力と態度を身につけることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                        | 未到達レベルの目安                               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ルールを理解し、説明できる.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                | ルールを理解し、ゲームに参加できるが説明できるわけではない.  |                                                        | よくわからないし、ルールも理解できていない.                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ゲーム中の位置取りや用具の出し入れの際には、常に安全に効率よく動けた.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                | 友人のマネをしながら安全に効率よく動けた.           |                                                        | 安全や効率の良さなどはとくに考えていなかった.                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 実技に対する興味が強く、積極的に動くことを心がけた.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                | 積極的に参加したいと思っていた.                |                                                        | 実技は苦手なので積極的になれなかった.                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | コートづくりや準備片付けなどを自ら積極的にに行った.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                | とりあえず、準備片付けは手伝った.               |                                                        | 特に何もしなかった.                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | チームメンバーに声をかけ、リーダーシップを発揮した.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                | とりあえず、自分の役割は果たした.               |                                                        | 実技は苦手なので積極的になれなかった.                     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 一般的なスポーツ種目を実践し、基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解する。心身ともに発達が著しい青年期に、生涯を通して健康で明るく生活するための基礎を作る。                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 授業前には体調、朝食、睡眠を自己評価して授業ノートに記入、授業後は授業感想を記入します。学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。</li><li>・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。</li><li>・ケガを未然に防ぐために、時計、指輪、ブレスレット、ネックレス、ピアス等の貴金属類はすべて外して参加すること。</li><li>・サイズが合っている学校指定のジャージおよびシューズ（屋内外別、スパイク禁止）を着用の上、参加すること（ジーパンなどの普段着での受講は不可）。</li><li>・髪が長い学生は髪を纏めた状態で参加すること。</li><li>・それぞれの授業を進める上で配慮を必要とする学生(ケガ等)は申し出ること。</li></ul> |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 週                               | 授業内容                           |                                 | 週ごとの到達目標                                               |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1週                              | 今年一年間の授業内容の説明および、諸注意           |                                 | 授業ノートの書き方および授業における注意点を理解し、次講義に向けて規則正しい生活習慣を理解することができる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週                              | 運動能力テストの実施                     |                                 | 運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週                              | 運動能力テストの実施                     |                                 | 運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週                              | 運動能力テストの実施                     |                                 | 運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週                              | ソフトボールにおける基本的技術の習得             |                                 | コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週                              | ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム         |                                 | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週                              | ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム         |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8週                              | ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム         |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9週                              | 球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう |                                 | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10週                             | 球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11週                             | 球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12週                             | インディアカの基本的技術の習得                |                                 | コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13週                             | インディアカのの基本的技術の習得とゲーム           |                                 | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。           |                                         |  |

|    |      |     |                         |                                                           |
|----|------|-----|-------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 14週 | インディアカのの基本的技術の習得とゲーム    | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。                   |
|    |      | 15週 | インディアカのの基本的技術の習得とゲーム    | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。               |
|    |      | 16週 |                         |                                                           |
|    | 3rdQ | 1週  | バレーボールの基本的技術の習得         | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。                          |
|    |      | 2週  | バレーボールの基本的技術の習得とゲーム     | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。              |
|    |      | 3週  | バレーボールの基本的技術の習得とゲーム     | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。                   |
|    |      | 4週  | バレーボールの基本的技術の習得とゲーム     | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。               |
|    |      | 5週  | ドッジボールの基本的技術の習得         | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。                          |
|    |      | 6週  | ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム     | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。              |
|    |      | 7週  | ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム     | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。              |
|    |      | 8週  | ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム     | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。               |
|    | 4thQ | 9週  | フットサルの基本的技術の習得          | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。                          |
|    |      | 10週 | フットサルの基本的技術の習得とゲーム      | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。              |
|    |      | 11週 | フットサルの基本的技術の習得とゲーム      | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。               |
|    |      | 12週 | アルティメットの基本的技術の習得        | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。                          |
|    |      | 13週 | アルティメットの基本的技術の習得とゲーム    | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。              |
|    |      | 14週 | アルティメットの基本的技術の習得とゲーム    | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。               |
|    |      | 15週 | 体育授業を通して得られた各自の体力向上を考える | 授業ノートの内容と各自の主観的な運動への取り組み状況を理解し，各自の体力向上が得られた観点を理解することができる。 |
|    |      | 16週 |                         |                                                           |

#### 評価割合

|        | 知識・理解 | 思考・判断 | 関心・意欲 | 授業態度 | 技能・表現 | その他 | 合計  |
|--------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 20    | 20    | 20    | 20   | 20    | 0   | 100 |
| 基礎的能力  | 10    | 10    | 10    | 10   | 10    | 0   | 50  |
| 専門的能力  | 10    | 10    | 10    | 10   | 10    | 0   | 50  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                                           |                                                                                                                                                        | 授業科目                                                             | 英語                                      |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4J004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 科目区分                                                                                      | 一般 / 必修                                                                                                                                                |                                                                  |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 単位の種別と単位数                                                                                 | 学修単位: 4                                                                                                                                                |                                                                  |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 対象学年                                                                                      | 4                                                                                                                                                      |                                                                  |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 週時間数                                                                                      | 2                                                                                                                                                      |                                                                  |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tactics for the TOEIC Test, Listening and Reading Test Introductory Course by Grant Trew ISBN: 978-0-19-452976-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ラーソン ジョン                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| 1 Students can improve their receptive skills and TOEIC scores using test-taking strategies - assessed using TOEIC-based tests.<br>2 Students can improve their communication skills using in-class by projects and activities - assessed using in-class activities.<br>3 Students can improve their English knowledge by completing homework and assignments - assessed using assigned work. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ideal Level                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | Standard Level                                                                            |                                                                                                                                                        | Unacceptable Level                                               |                                         |
| achievement1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Students show excellent receptive skills on their quizzes and tests.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | Students good receptive skills on their quizzes and tests.                                |                                                                                                                                                        | Students show poor receptive skills on quizzes and tests.        |                                         |
| achievement2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Students show excellent communication skills during in-class projects and activities.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | Students actively participate in in-class projects and activities.                        |                                                                                                                                                        | Students do not participate in in-class projects and activities. |                                         |
| achievement3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Students complete almost all of their assignments on time and to the best of their abilities.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | Students complete some of their assignments on time.                                      |                                                                                                                                                        | Students fail to complete most of their assignments on time.     |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Students will learn language and strategies to improve their TOEIC scores. Language items will be vocabulary and grammar structures. There will be strategies for each of the 7 parts of the test, as well as strategies for overall time-management during the test.                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | In each normal class, students will warm up with a communication activity. Then they will use the textbook to learn about and practice TOEIC strategies. Finally, there will be either a communication activity or a quiz.                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tests will have TOEIC-level questions. It is important to get as many points as possible on assignment, quizzes, and activities.<br><br>This course includes a total of 120 hours of self-study activities at home before or after class. (Because 1 hour means 45 minutes in this context, you actually need a total of 90 hour self-study at home.) Please note that you must complete the take-home assignments to successfully pass this class. |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                                                                             |                                                                  | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 週                               | 授業内容                                                                                      | 週ごとの到達目標                                                                                                                                               |                                                                  |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1週                              | "Warmup: Two truths and a lie<br>Textbook: Listening (pt 1 A)<br>Assessment: Quiz"        | "Knowledge: Nouns and verbs, first-person statements<br>Skills: Predicting what you will hear<br>Strategies: Think of nouns and verbs using a picture" |                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週                              | "Warmup: Show and tell<br>Textbook: Listening (pt 2 A)<br>Assessment: Quiz"               | "Knowledge: Tag questions<br>Skills: Thinking about meaning<br>Strategies: Knowing common distractors"                                                 |                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3週                              | "Warmup: Question-based discussion<br>Textbook: Listening (pt 3&4 A)<br>Assessment: Quiz" | "Knowledge: Offers and suggestions<br>Skills: Using content words to predict what you will hear<br>Strategies: Paraphrasing, who and where questions"  |                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4週                              | "Warmup: Introduce your partner<br>Textbook: Reading (pt 5 A)<br>Assessment: Quiz"        | "Knowledge: Talking about the past and future<br>Strategies: Managing time using the 2-pass method"                                                    |                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5週                              | "Warmup: Question-based discussion<br>Textbook: Reading (pt 6 A)<br>Assessment: Quiz"     | "Knowledge: Parts of speech<br>Skills: Identifying parts of speech<br>Strategies: Time management"                                                     |                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6週                              | "Warmup: Charades<br>Textbook: Reading (pt 7 A)<br>Assessment: Quiz"                      | "Knowledge: Understanding context<br>Skills: Using context to answer vocabulary questions<br>Strategies: Answering easy questions first"               |                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7週                              | In-class, graded performance                                                              | Varies depending on chosen performance                                                                                                                 |                                                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8週                              | Mid-term test                                                                             | Use knowledge, skills, and strategies learned to perform on a TOEIC-based test.                                                                        |                                                                  |                                         |

|    |      |     |                                                                                              |                                                                                                                                                                   |
|----|------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 後期 | 2ndQ | 9週  | "Warmup: Strike a pose<br>Textbook: Listening (pt 1 BCD)<br>Assessment: Quiz"                | "Knowledge: Nouns and verbs, first-person statements<br>Skills: Predicting what you will hear<br>Strategies: Think of nouns and verbs using a picture"            |
|    |      | 10週 | "Warmup: All about me<br>Textbook: Listening (pt 2 BCD)<br>Assessment: Quiz"                 | "Knowledge: Tag questions<br>Skills: Thinking about meaning<br>Strategies: Knowing common distractors"                                                            |
|    |      | 11週 | "Warmup: Question-based discussion<br>Textbook: Listening (pt 3&4 BCD)<br>Assessment: Quiz"  | "Knowledge: Offers and suggestions<br>Skills: Using content words to predict what you will hear<br>Strategies: Paraphrasing, who and where questions"             |
|    |      | 12週 | "Warmup: Guide to your favorite place<br>Textbook: Reading (pt 5&6 BCD)<br>Assessment: Quiz" | "Knowledge: Talking about the past and future, parts of speech<br>Skills: Identifying parts of speech<br>Strategies: Managing time using the 2-pass method"       |
|    |      | 13週 | "Warmup: Question-based discussion<br>Textbook: Reading (pt 7 BCD)<br>Assessment: Quiz"      | "Knowledge: Understanding context<br>Skills: Using context to answer vocabulary questions<br>Strategies: Answering easy questions first"                          |
|    |      | 14週 | In-class, graded performance<br>End-term test                                                | Varies depending on chosen performance                                                                                                                            |
|    |      | 15週 | End-term test                                                                                | Use knowledge, skills, and strategies learned to perform on a TOEIC-based test.                                                                                   |
|    |      | 16週 | Return the test                                                                              | Review                                                                                                                                                            |
|    | 3rdQ | 1週  | "Warmup: Question-based discussion<br>Textbook: Listening (pt 1 A)<br>Assessment: Quiz"      | "Knowledge: Present tenses, place prepositions<br>Strategies: Avoiding common distractors"                                                                        |
|    |      | 2週  | "Warmup: Draw a picture<br>Textbook: Listening (pt 2 A)<br>Assessment: Quiz"                 | "Knowledge: Indirect answers<br>Skills: Recognizing questions with indirect answers<br>Strategies: Answering yes/ no questions where the answer isn't yes or no." |
|    |      | 3週  | "Warmup: Question-based discussion<br>Textbook: Listening (pt 3&4 A)<br>Assessment: Quiz"    | "Knowledge: Answering What and When, Where, Why, and How questions<br>Skills: Expressing opinions<br>Strategies: Using the 40-second rule"                        |
|    |      | 4週  | "Warmup: Picture prompt story<br>Textbook: Reading (pt 5 A)<br>Assessment: Quiz"             | "Knowledge: Infinitive gerund forms after verbs, recognizing dependent prepositions<br>Strategies: Using prefixes to guess meaning"                               |
|    |      | 5週  | "Warmup: Question-based discussion<br>Textbook: Reading (pt 6 A)<br>Assessment: Quiz"        | "Knowledge: Linking words, pronouns and possessive forms<br>Strategies: Answering connecting content questions"                                                   |
|    |      | 6週  | "Warmup: Charades<br>Textbook: Reading (pt 7 A)<br>Assessment: Quiz"                         | Strategies: Answering main idea questions and inference questions, answering connecting information questions, answering NOT questions                            |
|    |      | 7週  | In-class, graded performance                                                                 | Varies depending on chosen performance                                                                                                                            |
|    |      | 8週  | Mid-term test                                                                                | Use knowledge, skills, and strategies learned to perform on a TOEIC-based test.                                                                                   |
|    | 4thQ | 9週  | "Warmup: Strike a pose<br>Textbook: Listening (pt 1 BCD)<br>Assessment: Quiz"                | "Knowledge: Present tenses, place prepositions<br>Strategies: Avoiding common distractors"                                                                        |
|    |      | 10週 | "Warmup: All about me<br>Textbook: Listening (pt 2 BCD)<br>Assessment: Quiz"                 | "Knowledge: Indirect answers<br>Skills: Recognizing questions with indirect answers<br>Strategies: Answering yes/ no questions where the answer isn't yes or no." |
|    |      | 11週 | "Warmup: Question-based discussion<br>Textbook: Listening (pt 3&4 BCD)<br>Assessment: Quiz"  | "Knowledge: Answering What and When, Where, Why, and How questions<br>Skills: Expressing opinions<br>Strategies: Using the 40-second rule"                        |
|    |      | 12週 | "Warmup: Hot seat (guess the word)<br>Textbook: Reading (pt 5&6 BCD)<br>Assessment: Quiz"    | "Knowledge: Infinitive gerund forms after verbs, recognizing dependent prepositions<br>Strategies: Using prefixes to guess meaning"                               |
|    |      | 13週 | "Warmup: Question-based discussion<br>Textbook: Reading (pt 7 BCD)<br>Assessment: Quiz"      | Strategies: Answering main idea questions and inference questions, answering connecting information questions, answering NOT questions                            |

|        |      |       |                              |   |   |   |                                                                                 |  |
|--------|------|-------|------------------------------|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------|--|
|        |      | 14週   | In-class, graded performance |   |   |   | Varies depending on chosen performance                                          |  |
|        |      | 15週   | End-term test                |   |   |   | Use knowledge, skills, and strategies learned to perform on a TOEIC-based test. |  |
|        |      | 16週   | Return the test              |   |   |   | Review                                                                          |  |
| 評価割合   |      |       |                              |   |   |   |                                                                                 |  |
|        | 定期試験 | 小テスト他 |                              |   |   |   | 合計                                                                              |  |
| 総合評価割合 | 80   | 20    | 0                            | 0 | 0 | 0 | 100                                                                             |  |
| 基礎的能力  | 80   | 20    | 0                            | 0 | 0 | 0 | 100                                                                             |  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                           |                                 | 授業科目                                            | 化学Ⅲ                                     |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4J005                                                                                                                               |                                 |                                           | 科目区分                            | 一般 / 選択                                         |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 授業                                                                                                                                  |                                 |                                           | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                         |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 電子情報工学科                                                                                                                             |                                 |                                           | 対象学年                            | 4                                               |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 前期                                                                                                                                  |                                 |                                           | 週時間数                            | 2                                               |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 化学：東京書籍 スクエア最新図説化学：第一学習社                                                                                                            |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 平井 里香                                                                                                                               |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| <div><input type="checkbox"/> 酸や塩基の基本的な性質を水溶液中の化学平衡によって理解できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 有機化合物の特徴や分類のしかたを理解できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 炭化水素の性質や構造について理解できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 代表的な有機化合物の性質や構造について理解できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 代表的な高分子化合物の分類や特徴、合成方法について理解できる。</div> |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                        |                                 | 標準的な到達レベルの目安                              |                                 | 未到達レベルの目安                                       |                                         |     |
| 水溶液中の化学平衡                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 水溶液の化学平衡について十分に理解し、電離平衡、溶解平衡に関する計算ができる                                                                                              |                                 | 水溶液の化学平衡について基本的な概念を理解し、電離平衡、溶解平衡について説明できる |                                 | 電離平衡、溶解平衡について説明できない                             |                                         |     |
| 有機化合物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 有機化合物の特徴を理解し、基本的な化合物の性質と反応について説明できる                                                                                                 |                                 | 有機化合物の特徴と分類および基本的な化合物の性質について説明できる         |                                 | 有機化合物の特徴と分類および基本的な化合物の性質について説明できない              |                                         |     |
| 高分子化合物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 高分子化合物の分類と特徴を理解し、代表的な高分子化合物の性質と合成方法を説明できる                                                                                           |                                 | 高分子化合物の分類と特徴を説明できる                        |                                 | 高分子化合物の分類と特徴を説明できない                             |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 身近な物質について、化学の基本に基づいた理解を目指す。<br>取り上げる物質は、酸や塩基、有機化合物や高分子化合物などである。<br>これらの物質の特徴や性質、構造を理解するために、化学の基礎的な概念を学び、またそれらを使って物質を化学的に理解できるようにする。 |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 参考書：実感する化学 上・下：廣瀬千秋：NTS<br>参考書：生活の基礎化学：飯田真：東京教学者<br>参考書：はじめて学ぶ有機化学：高橋秀依：化学同人                                                        |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                | 週                               | 授業内容                                      |                                 | 週ごとの到達目標                                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 1週                              | 水溶液中の化学平衡(1)                              |                                 | 電離平衡を説明し、それに関する計算ができる                           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 2週                              | 水溶液中の化学平衡(2)                              |                                 | 緩衝液、難溶性塩の水溶液について説明し、それに関する計算ができる                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 3週                              | 原子の構造・化学結合                                |                                 | 原子の構造、電子配置、結合について説明できる                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 4週                              | 炭化水素分子の形と結合の種類                            |                                 | 代表的な炭化水素分子について、分子の形と結合の種類を説明できる                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 5週                              | 有機化合物の特徴と分類                               |                                 | 有機化合物の特徴を説明し、炭素骨格および官能基に基づく分類ができる               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 6週                              | 炭化水素の命名法                                  |                                 | 基本的な化合物についてIUPACの命名法で構造から名前、名前から構造の変換ができる       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 7週                              | 異性体・構造の表示法                                |                                 | 異性体の種類について説明でき、基本的な化合物について異性体を区別できる             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8週                                                                                                                                  | 中間試験                            |                                           | 前半の学習内容の理解度を確認するテストで合格点をとること    |                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                | 9週                              | 飽和炭化水素                                    |                                 | 基本的なアルカンの構造、性質、反応について説明できる                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 10週                             | 不飽和炭化水素                                   |                                 | 基本的なアルケン、アルキンの構造、性質、反応について説明できる                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 11週                             | 酸素を含む有機化合物                                |                                 | アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボン酸誘導体の性質と反応について学ぶ |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 12週                             | 芳香族化合物                                    |                                 | 基本的な芳香族化合物の種類と性質、反応について学ぶ                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 13週                             | 高分子化合物                                    |                                 | 高分子化合物の特徴を説明できる                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 14週                             | 合成高分子化合物                                  |                                 | 高分子の熱的性質、重合反応の種類を説明できる                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 15週                             | 生活の中の有機化合物・高分子化合物                         |                                 | 生活に関わる有機化合物・高分子化合物の構造と性質を説明できる                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 16週                             | 期末試験                                      |                                 | 後半の学習内容の理解度を確認するテストで合格点をとること                    |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |                                 |                                           |                                 |                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 試験                                                                                                                                  | 発表                              | 相互評価                                      | 態度                              | ポートフォリオ                                         | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 80                                                                                                                                  | 0                               | 0                                         | 0                               | 0                                               | 20                                      | 100 |

|         |    |   |   |   |   |    |     |
|---------|----|---|---|---|---|----|-----|
| 基礎的能力   | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 專門的能力   | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0   |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                                                                        | 授業科目                                | 日本語特別演習                                                                                 |  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                         | 4J030                                                                                        |                                 |                 | 科目区分                                                                                   | 一般 / 選択                             |                                                                                         |  |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                         | 演習                                                                                           |                                 |                 | 単位の種別と単位数                                                                              | 履修単位: 1                             |                                                                                         |  |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                         | 電子情報工学科                                                                                      |                                 |                 | 対象学年                                                                                   | 4                                   |                                                                                         |  |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                          | 後期                                                                                           |                                 |                 | 週時間数                                                                                   | 2                                   |                                                                                         |  |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                         | 大島 由紀夫                                                                                       |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| <input type="checkbox"/> 論理的な文章やニュースなどの構成を捉え、語彙・文型を理解して内容を正確に把握することができる。<br><input type="checkbox"/> 要約や詳細な説明、裏付けのある意見を述べたり書いたりすることができる。<br><input type="checkbox"/> コミュニケーションストラテジーを駆使して、留学生生活を円滑に送ることができる。 |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                 |                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                                                                           |                                     | 未到達レベルの目安                                                                               |  |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                        | 幅広い話題について書かれた新聞の論説、評論など、論理的にやや複雑な文章や抽象度の高い文章などを読んで、文章の構成や内容を理解することができる。                      |                                 |                 | 幅広い話題について書かれた新聞や雑誌の記事・解説、平易な評論など、論旨が明快な文章を読んで文章の内容を理解することができる。                         |                                     | 幅広い話題について書かれた新聞や雑誌の記事・解説、平易な評論など、論旨が明快な文章を読んで文章の内容を理解することができない。                         |  |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                        | さまざまな話題の内容に深みのある読み物を読んで、話の流れや詳細な表現意図を理解することができる。                                             |                                 |                 | 一般的な話題に関する読み物を読んで、話の流れや表現意図を理解することができる。                                                |                                     | 一般的な話題に関する読み物を読んで、話の流れや表現意図を理解することができない。                                                |  |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                        | 幅広い場面において自然なスピードの、まとまりのある会話・ニュース・講義を聞いて、話の流れや内容、登場人物の関係や内容の論理構成などを詳細に理解したり、要旨を把握したりすることができる。 |                                 |                 | 日常的な場面に加えて幅広い場面で、自然に近いスピードの、まとまりのある会話やニュースを聞いて、話の流れや内容、登場人物の関係を理解したり、要旨を把握したりすることができる。 |                                     | 日常的な場面に加えて幅広い場面で、自然に近いスピードの、まとまりのある会話やニュースを聞いて、話の流れや内容、登場人物の関係を理解したり、要旨を把握したりすることができない。 |  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                           | 発表・討論や課題演習によって、日本語運用能力の向上を図る。                                                                |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                    | 講義と演習とを融合した形で授業を展開する。<br>毎時冒頭は受講者の発表とそれに基づく討論、その後は問題演習と解説的講義に充てる。                            |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                          | 予習・復習に相応の時間を充てること。授業時には国語辞典を必ず持参すること。                                                        |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                          |                                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                        |                                     | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                                                 |  |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 週                               | 授業内容            |                                                                                        | 週ごとの到達目標                            |                                                                                         |  |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                         | 1週                              | ガイダンス           |                                                                                        | 授業の概要と目的を理解する。                      |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 2週                              | 助詞の用法           |                                                                                        | 助詞の用法を理解する。                         |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 3週                              | 語彙と文の意味(1)      |                                                                                        | 使用頻度の高い語彙を習得する。                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 4週                              | 語彙と文の意味(2)      |                                                                                        | 使用頻度の高い語彙を習得する。                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 5週                              | 指示語の用法          |                                                                                        | 指示語の用法を理解する。                        |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 6週                              | 短文読解            |                                                                                        | 短い文章を読んで内容を捉える。                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 7週                              | 音読(1)           |                                                                                        | 発音・文意に留意して音読する。                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 8週                              | 長文読解(1)         |                                                                                        | 長い文章を読んで内容を捉える。                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                         | 9週                              | 長文読解(2)         |                                                                                        | 長い文章を読んで内容を捉える。                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 10週                             | 聴解(1)           |                                                                                        | 文章を聞き取って内容を捉える。                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 11週                             | 聴解(2)           |                                                                                        | 会話を聞き取って内容を捉える。                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 12週                             | 音読(2)           |                                                                                        | 発音・文意に留意して音読する。                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 13週                             | 文章作成(1)         |                                                                                        | 説明文を作成する。                           |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 14週                             | 文章作成(2)         |                                                                                        | 意見文を作成する。                           |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 15週                             | 総括              |                                                                                        | 授業内容を振り返り、得られた成果と未達成の課題について、自ら確認する。 |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 16週                             |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                 |                 |                                                                                        |                                     |                                                                                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                              | 発表・討論                                                                                        |                                 | 演習課題            |                                                                                        | 合計                                  |                                                                                         |  |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 30                              |                 | 70                                                                                     |                                     | 100                                                                                     |  |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | 30                              |                 | 70                                                                                     |                                     | 100                                                                                     |  |  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | 0                               |                 | 0                                                                                      |                                     | 0                                                                                       |  |  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | 0                               |                 | 0                                                                                      |                                     | 0                                                                                       |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                      | 授業科目                                               | 応用数学 I                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4J006                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 | 科目区分                                 | 専門 / 必修                                            |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 授業                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 | 単位の種別と単位数                            | 履修単位: 2                                            |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                             |                                 |                 | 対象学年                                 | 4                                                  |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 通年                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 | 週時間数                                 | 2                                                  |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | はじめて学ぶベクトル空間、新確率統計、新確率統計問題集                                                                                                                                                                                         |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 谷口 正                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| <div><input type="checkbox"/> 数ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの概念が理解できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 数ベクトル空間の部分空間も含む数ベクトル空間以外のベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの概念が理解できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 確率について、基本的な概念が理解できる。</div> <div><input type="checkbox"/> データの整理について、基本的な概念が理解できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 確率分布と推定検定について、基本的な概念が理解できる。</div> |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                         |                                                    | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ベクトル空間についての概念が良く理解できる。                                                                                                                                                                                              |                                 |                 | ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの基本的概念が理解できる。 |                                                    | ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの基本的概念が理解できない。   |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 確率、データの整理についての概念が良く理解できる。                                                                                                                                                                                           |                                 |                 | 確率、データの整理について、基本的な概念が理解できる。          |                                                    | 確率、データの整理について、基本的な概念が理解できない。            |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 確率分布と推定検定についての概念が良く理解できる。                                                                                                                                                                                           |                                 |                 | 確率分布と推定検定について、基本的な概念が理解できる。          |                                                    | 確率分布と推定検定について、基本的な概念が理解できない。            |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ベクトル空間と確率統計について学ぶ。                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <div>・ 数ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などを学ぶ。</div> <div>・ 数ベクトル空間の部分空間も含む数ベクトル空間以外のベクトル空間について、基底、内積、線形写像などを学ぶ。</div> <div>・ 確率について、基本的な概念を学ぶ。</div> <div>・ データの整理について、基本的な概念を学ぶ。</div> <div>・ 確率分布と推定検定について、基本的な概念を学ぶ。</div> |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応      |                                                    | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 週                               | 授業内容            |                                      | 週ごとの到達目標                                           |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1stQ                                                                                                                                                                                                                | 1週                              | 数ベクトル空間、線形独立    |                                      | 数ベクトル空間を理解している。                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 2週                              | 線形独立            |                                      | 線形独立を理解している。                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 3週                              | 基底              |                                      | 基底を理解している。                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 4週                              | 内積              |                                      | 内積を理解している。                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 5週                              | 線形変換            |                                      | 線形変換を理解している。                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 6週                              | 固有値と固有ベクトル      |                                      | 固有値と固有ベクトルを理解している。                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 7週                              | 線形写像            |                                      | 線形写像を理解している。                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 8週                              | 中間試験            |                                      |                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                | 9週                              | 部分空間            |                                      | 部分空間を理解している。                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 10週                             | 部分空間の基底と次元      |                                      | 部分空間の基底と次元を求めることができる。                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 11週                             | 線形写像と部分空間       |                                      | 線形写像の像と核を理解している。                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 12週                             | 一般のベクトル空間       |                                      | 一般のベクトル空間について理解している。                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 13週                             | 一般のベクトル空間       |                                      | 一般のベクトル空間について理解している。                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 14週                             | 確率の定義と性質        |                                      | いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している。   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 15週                             | 確率の定義と性質        |                                      | いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している。   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 16週                             |                 |                                      |                                                    |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                | 1週                              | いろいろな確率         |                                      | 条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 2週                              | いろいろな確率         |                                      | 条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 3週                              | データの整理          |                                      | 1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 4週                              | データの整理          |                                      | 1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 5週                              | データの整理          |                                      | 1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 6週                              | 確率変数と確率分布       |                                      | 確率変数と確率分布を理解している。                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | 7週                              | 二項分布、ポアソン分布     |                                      | 二項分布、ポアソン分布を理解している。                                |                                         |  |

|  |      |     |          |                  |
|--|------|-----|----------|------------------|
|  |      | 8週  | 中間試験     |                  |
|  | 4thQ | 9週  | 連続型確率分布  | 連続型確率分布を理解している。  |
|  |      | 10週 | 正規分布     | 正規分布を理解している。     |
|  |      | 11週 | 正規分布     | 正規分布を理解している。     |
|  |      | 12週 | 統計量と標本分布 | 統計量と標本分布を理解している。 |
|  |      | 13週 | 統計量と標本分布 | 統計量と標本分布を理解している。 |
|  |      | 14週 | 推定と検定    | 推定と検定を理解している。    |
|  |      | 15週 | 推定と検定    | 推定と検定を理解している。    |
|  |      | 16週 |          |                  |

評価割合

|         |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                     |                                                                                                         | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目    | 応用数学Ⅱ                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                         |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                           | 4J007                                                                                                   |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 必修 |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                           | 授業                                                                                                      |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2 |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                           | 電子情報工学科                                                                                                 |                                 |                 | 対象学年                            | 4       |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                            | 通年                                                                                                      |                                 |                 | 週時間数                            | 2       |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                         | 新応用数学（大日本図書） / 新応用数学問題集（大日本図書）                                                                          |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                           | 碓氷 久                                                                                                    |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                           |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> 複素関数の概念を理解し、計算ができる。<br><input type="checkbox"/> 複素積分の概念を理解し、計算ができる。<br><input type="checkbox"/> フーリエ解析の概念を理解し、計算ができる。 |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                         |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                            |                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |         | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                          | 複素関数について理論の成り立ちが理解されていて計算問題が解ける。                                                                        |                                 |                 | 複素関数の計算問題が解ける。                  |         | 複素関数の計算問題が解けない。                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                          | 複素積分について理論の成り立ちが理解されていて計算問題が解ける。                                                                        |                                 |                 | 複素積分の計算問題が解ける。                  |         | 複素積分の計算問題が解けない。                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                          | フーリエ級数とフーリエ変換の理論が理解されていて計算問題が解ける。                                                                       |                                 |                 | フーリエ級数とフーリエ変換の計算問題が解ける。         |         | フーリエ級数とフーリエ変換の計算問題が解けない。                |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                          |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                             | 3年まで学習した数学を基礎として、複素関数とフーリエ解析を学習する。<br>主として正則関数、複素積分、コーシーの積分定理、留数定理、フーリエ級数、フーリエ変換を修得し、工学に適用できる数学的スキルを学ぶ。 |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                      |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                            |                                                                                                         | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                           |                                                                                                         |                                 |                 |                                 |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 週                               | 授業内容            | 週ごとの到達目標                        |         |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                    | 1週                              | 複素数と極形式         | 複素数とガウス平面が理解できる。                |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 2週                              | 絶対値と偏角          | 絶対値と偏角の計算ができる。                  |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 3週                              | 複素関数            | 複素関数の意味が理解できる。                  |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 4週                              | 正則関数            | 正則関数の定義が理解できる。                  |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 5週                              | コーシー・リーマンの関係式   | コーシー・リーマンの関係式の証明が理解できて計算問題が解ける。 |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 6週                              | 逆関数             | 逆関数が計算できる。                      |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 7週                              | 練習問題            | 章末問題や問題集の問題が解ける。                |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 8週                              | 中間試験            |                                 |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                    | 9週                              | 複素積分            | 複素積分の意味が理解できる。                  |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 10週                             | 複素積分            | 複素積分の計算ができる。                    |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 11週                             | コーシーの積分定理       | コーシーの積分定理が理解できる。                |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 12週                             | コーシーの積分定理       | コーシーの積分定理を使うことができる。             |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 13週                             | コーシーの積分定理の応用    | コーシーの積分定理の応用が理解できる。             |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 14週                             | コーシーの積分表示       | コーシーの積分表示の意味が理解できて計算できる。        |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 15週                             | 練習問題            | 章末問題や問題集の問題が解ける。                |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 16週                             |                 |                                 |         |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                             | 3rdQ                                                                                                    | 1週                              | 数列と級数           | 実数の数列と級数との違いが理解できる。             |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 2週                              | テーラー展開とローラン展開   | テーラー展開とローラン展開の計算ができる。           |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 3週                              | 孤立特異点と留数        | 孤立特異点と留数の意味が理解できる。              |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 4週                              | 孤立特異点と留数        | 孤立特異点と留数の計算ができる。                |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 5週                              | 留数定理            | 留数定理の意味が理解でき、計算ができる。            |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 6週                              | フーリエ級数          | フーリエ級数の計算ができる。                  |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 7週                              | フーリエ級数の収束定理     | フーリエ級数の収束定理の意味が理解できる。           |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 8週                              | 中間試験            |                                 |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                | 4thQ                                                                                                    | 9週                              | 複素フーリエ級数とフーリエ変換 | 複素フーリエ級数からフーリエ変換が定義できる。         |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 10週                             | フーリエ変換          | フーリエ変換の計算ができる。                  |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 11週                             | フーリエの積分定理       | 複素フーリエ級数からフーリエの積分定理が理解できる。      |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 12週                             | フーリエ変換の性質と公式    | フーリエ変換の性質が証明できる。                |         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                         | 13週                             | フーリエ級数と偏微分方程式   | 熱伝導方程式が解ける。                     |         |                                         |  |

|         |    |     |                   |                  |         |     |     |
|---------|----|-----|-------------------|------------------|---------|-----|-----|
|         |    | 14週 | フーリエ変換<br>と偏微分方程式 | 熱伝導方程式が解ける。      |         |     |     |
|         |    | 15週 | 練習問題              | 章末問題や問題集の問題が解ける。 |         |     |     |
|         |    | 16週 |                   |                  |         |     |     |
| 評価割合    |    |     |                   |                  |         |     |     |
|         | 試験 | 発表  | 相互評価              | 態度               | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0   | 0                 | 0                | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0   | 0                 | 0                | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0   | 0                 | 0                | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0   | 0                 | 0                | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                   | 令和04年度 (2022年度) |                                                               | 授業科目                                 | 応用物理Ⅱ                                                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4J008                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                        |                 | 科目区分                                                          | 専門 / 必修                              |                                                                    |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 授業                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |                 | 単位の種別と単位数                                                     | 履修単位: 2                              |                                                                    |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 電子情報工学科                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |                 | 対象学年                                                          | 4                                    |                                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 通年                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |                 | 週時間数                                                          | 2                                    |                                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 教科書：裳華房テキストシリーズ－物理学 振動・波動：小形正男；裳華房：978-4-7853-2088-1, 教科書：ビジュアルアプローチ 熱・統計力学：為近和彦；森北出版：978-4-627-16241-9, |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 雑賀 洋平                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| <div><input type="checkbox"/> 多自由度系における質点の運動方程式が書ける。<input type="checkbox"/> 運動方程式を解き、規準モードを求めることができる。<input type="checkbox"/> フーリエ解析を用いて、連続体の振動を解析することができる。<input type="checkbox"/> 状態量を用いて熱力学量を記述することができる。<input type="checkbox"/> 熱力学第1法則に習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて熱力学の典型的な問題を解くことができる。<input type="checkbox"/> 熱力学第2法則に習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて熱力学の典型的な問題を解くことができる。<input type="checkbox"/> それらの知識を、実際の現象に応用することができる。</div> |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                           |                 | 標準的な到達レベルの目安                                                  |                                      | 未到達レベルの目安                                                          |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          | 熱力学第 1法則について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、応用的な問題に関する熱力学量を求めることができる。                                                                                                                                                                          |                 | 熱力学第 1法則について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本的な問題に関する熱力学量を求めることができる。 |                                      | 熱力学第 1法則について習熟しておらず、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本的な問題に関する熱力学量を求めることができない。 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          | 熱力学第2法則と熱力学関数について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、応用問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                |                 | 熱力学第2法則と熱力学関数について習熟し、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本問題を解くことができる。       |                                      | 熱力学第2法則と熱力学関数について習熟しておらず、多変数関数の微積分のテクニックを用いて、基本問題を解くことができない。       |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          | 連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができる。またこれを利用して、対応する物理現象に応用することができる。                                                                                                                                                                            |                 | 連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができる。                                 |                                      | 連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができない。                                     |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          | 波動方程式を理解し、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。またこれを利用して、対応する物理現象に応用することができる。                                                                                                                                                                      |                 | 波動方程式を理解し、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。                           |                                      | 波動方程式を理解し、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができない。                               |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          | 前期は多変数関数の微積分のテクニックを用いた、大学教養程度の熱力学の 基本的な理論を学習する。<br>後期はフーリエ解析のテクニックを用いた、大学教養程度の線型の振動・波動現象に関する基本的な理論を学習する。                                                                                                                               |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                          | 座学                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                          | 様々な学問の中で、物理学はその修得に困難を感じる学生が特に多い学問です。復習を中心に、日頃から地道に学習に努めて下さい。また一人では解決できそうにない疑問点を、納得できないまま何日も放置しないようにしましょう。このような疑問点は決して一人で抱え込んだりせず、先生や物理の得意な級友に、その都度早め早めに質問して教えてもらうことを強くお勧めします。応用物理Iの内容(運動方程式の立て方、その解き方)の復習と高校物理の内容(波動)の復習をしておくとう良いでしょう。 |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                          | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                        |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                               |                                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                            |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                               |                                      |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 週                                                                                                                                                                                                                                      | 授業内容            |                                                               | 週ごとの到達目標                             |                                                                    |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1stQ                                                                                                     | 1週                                                                                                                                                                                                                                     | 1自由度の振動(1)      |                                                               | 単振動タイプの運動方程式を解析できる。                  |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 2週                                                                                                                                                                                                                                     | 1自由度の振動(2)      |                                                               | 減衰振動と強制振動の運動方程式を解析できる。               |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 3週                                                                                                                                                                                                                                     | 2自由度系の連成振動(1)   |                                                               | 2自由度系の連成振動について運動方程式を立てて、解くことができる。    |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 4週                                                                                                                                                                                                                                     | 2自由度系の連成振動(2)   |                                                               | 2自由度系の振動モード、基準座標について説明ができる。          |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 5週                                                                                                                                                                                                                                     | 少数多体系の振動(1)     |                                                               | 少数多体系の運動方程式を立てて、解くことができる。            |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 6週                                                                                                                                                                                                                                     | 少数多体系の振動(2)     |                                                               | 少数多体系の振動モード、基準振動、分散関係、境界条件について説明できる。 |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 7週                                                                                                                                                                                                                                     | 一般の連成振動         |                                                               | 一般の連成振動の運動方程式を立てることができる。             |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 8週                                                                                                                                                                                                                                     | 中間試験            |                                                               |                                      |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                     | 9週                                                                                                                                                                                                                                     | 連続体の振動(1)       |                                                               | 連成振動の連続極限を取り、連続体の波動方程式を導くことができる。     |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 10週                                                                                                                                                                                                                                    | 連続体の振動(2)       |                                                               | 波動方程式の解析ができる。                        |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 11週                                                                                                                                                                                                                                    | 連続体の振動(3)       |                                                               | 波動方程式を初期条件、境界条件を入れて解くことができる。         |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 12週                                                                                                                                                                                                                                    | 連続体の振動(4)       |                                                               | 波動方程式のダランベールの解について解析できる。             |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 13週                                                                                                                                                                                                                                    | 連続体の振動(5)       |                                                               | フーリエ変換を用いた波動方程式の解析ができる。              |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | 14週                                                                                                                                                                                                                                    | 振動波動現象の応用(1)    |                                                               | 1次元の波について問題を解くことができる。                |                                                                    |  |



|    |      |     |              |                                                           |
|----|------|-----|--------------|-----------------------------------------------------------|
|    |      | 15週 | 振動波動現象の応用(2) | 1次元の波について問題を解くことができる。                                     |
|    |      | 16週 | 定期試験         |                                                           |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 熱力学の概要       | 熱力学の概要について理解できる。                                          |
|    |      | 2週  | 熱力学の基礎(1)    | 経験的温度, 絶対温度について説明できる。理想気体の諸性質を理解できる。                      |
|    |      | 3週  | 熱力学の基礎(2)    | 簡単な気体分子運動論について説明できる。                                      |
|    |      | 4週  | 熱力学第1法則(1)   | 熱力学第1法則について説明できる。可逆変化と準静的変化について説明できる。                     |
|    |      | 5週  | 熱力学第1法則(2)   | 熱力学第1法則を用いて, 定圧熱容量・定積熱容量を計算できる。                           |
|    |      | 6週  | 熱力学第1法則(3)   | 熱サイクル・熱効率の概念を理解し, 説明できる。                                  |
|    |      | 7週  | 中間試験         |                                                           |
|    |      | 8週  | 熱力学第1法則(4)   | 理想気体の様々な熱サイクルについて効率が計算できる。                                |
|    | 4thQ | 9週  | 熱力学第2法則(1)   | 熱力学第2法則を理解し, トムソンの原理とクラウジウスの原理について説明できる。                  |
|    |      | 10週 | 熱力学第2法則(2)   | カルノーの定理について説明できる。                                         |
|    |      | 11週 | 熱力学第2法則(3)   | クラウジウスの不等式について説明できる。エントロピーについて説明できる。                      |
|    |      | 12週 | 熱力学第2法則(4)   | エントロピー増大則について説明できる。                                       |
|    |      | 13週 | 熱力学第2法則(5)   | エントロピーに関する問題を解くことができる。                                    |
|    |      | 14週 | 熱力学関数(1)     | 様々な熱力学ポテンシャルとルジャンドル変換について説明できる。                           |
|    |      | 15週 | 熱力学関数(2)(3)  | 理想気体について様々な熱力学ポテンシャルを求めることができる。熱力学ポテンシャルを応用し, 計算することができる。 |
|    |      | 16週 | 答案返却         |                                                           |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|------|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20   | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20   | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)              |                                 | 授業科目                                                    | 電磁気学 I                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4J009                                                                        |                                 |                              | 科目区分                            | 専門 / 必修                                                 |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 授業                                                                           |                                 |                              | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                                 |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 電子情報工学科                                                                      |                                 |                              | 対象学年                            | 4                                                       |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 前期                                                                           |                                 |                              | 週時間数                            | 2                                                       |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | よくわかる電気磁気学（石井良博、電気書院）                                                        |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 雑賀 洋平                                                                        |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> 電荷間に働く力について説明でき、簡単な計算問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 電場の考え方を理解でき、説明することができる。<br><input type="checkbox"/> 電場の表現法である電場の強さ、電気力線、電位について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 電気力線と電場の強さとの関係を理解できる。<br><input type="checkbox"/> ガウスの法則を理解でき、対称性の良い電荷分布の周囲の電場が計算できる。<br><input type="checkbox"/> 対称性の良い電荷分布の周囲の電位を計算できる。<br><input type="checkbox"/> 導体の周囲の電場の特徴を理解でき、電場の強さと電位が計算できる。<br><input type="checkbox"/> 導体系の静電容量が計算できる。<br><input type="checkbox"/> キャパシタの蓄積エネルギーが計算できる。 |                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                 |                                 | 標準的な到達レベルの目安                 |                                 | 未到達レベルの目安                                               |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 電荷間に働く力を計算できる。                                                               |                                 | 電荷間に働く力を簡単な場合に計算できる。         |                                 | 電荷間に働く力を計算できない。                                         |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 電荷の作る静電界を計算できる                                                               |                                 | 電荷の作る静電界を簡単な場合に計算できる         |                                 | 電荷の作る静電界を計算できない。                                        |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 電荷の作る電位を計算できる。                                                               |                                 | 電荷の作る電位を簡単な場合に計算できる。         |                                 | 電荷の作る電位を計算できない。                                         |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 静電界の勾配および発散を計算できる。                                                           |                                 | 静電界の勾配および発散を簡単な場合に計算できる。     |                                 | 静電界の勾配および発散を計算できない。                                     |                                         |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ガウスの定理を用いて電界を計算できる。                                                          |                                 | ガウスの定理を用いて電界を簡単な場合に計算できる。    |                                 | ガウスの定理を用いて電界を計算できない。                                    |                                         |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 導体が存在するときの電界と電位を計算できる。                                                       |                                 | 導体が存在するときの電界と電位を簡単な場合に計算できる。 |                                 | 導体が存在するときの電界と電位を計算できない。                                 |                                         |  |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 導体系の静電容量を計算できる。                                                              |                                 | 導体系の静電容量を簡単な場合に計算できる。        |                                 | 導体系の静電容量を計算できない。                                        |                                         |  |
| 評価項目8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | コンデンサの蓄積エネルギーを計算できる。                                                         |                                 | コンデンサの蓄積エネルギーを簡単な場合に計算できる。   |                                 | コンデンサの蓄積エネルギーを計算できない。                                   |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ・電磁気学のうち、静電場に関する事項を学ぶ。内容はクーロンの法則、ガウスの法則、電界と電位の関係、静電界の勾配と発散、静電容量、電界のエネルギーである。 |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 座学中心に講義を行う。                                                                  |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 問題を数多く解き、自分なりのイメージを掴むことが電磁気学を理解するためのポイントです。                                  |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |                                 |                              |                                 |                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 週                               | 授業内容                         |                                 | 週ごとの到達目標                                                |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1stQ                                                                         | 1週                              | クーロンの法則(1)                   |                                 | 電荷間にはたらく力の特徴を理解する。                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 2週                              | クーロンの法則(2)                   |                                 | 電荷間にはたらく力を式を使って計算する。                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 3週                              | 電場と力                         |                                 | 電場の概念を導入し、電場の強さを使って電場を記述できることを理解するとともに、簡単な問題を解くことができる。  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 4週                              | 電気力線とガウスの法則                  |                                 | 電気力線と呼ばれる有向曲線群を利用した電場の記述方法を理解し、この曲線群がもつガウスの法則を理解する。     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 5週                              | ガウスの法則の練習問題                  |                                 | ガウスの法則を利用した練習問題が解ける。                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 6週                              | 一様な電場中の電場と電位                 |                                 | 一様な電場における電位の定義を理解し、電位を求めることができる。                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 7週                              | 一様でない電場中の電場と電位 1             |                                 | 一様でない電場における電位の定義を理解し、典型的な例題の電位を求めることができる。               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 8週                              | 中間試験                         |                                 |                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                         | 9週                              | 一様でない電場中の電場と電位 2             |                                 | いろいろな電荷分布の電荷がつくる電場と電位を求めることができる。                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 10週                             | 一様でない電場中の電場と電位 3             |                                 | 電場と電位との一般的な関係を理解する。電位の購買、電場の発散について理解する。                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 11週                             | 真空中の導体系と静電容量 1               |                                 | 電場中の導体系の特徴である、静電誘導と静電しゃへいについて理解する。導体の周囲に発生する電場の特徴を理解する。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 12週                             | 真空中の導体系と静電容量 2               |                                 | 平板コンデンサの静電容量を求めることができ、コンデンサの極版間の電場の特徴を理解できる。            |                                         |  |

|  |  |     |                     |                                                    |
|--|--|-----|---------------------|----------------------------------------------------|
|  |  | 13週 | 真空中の導体系と静電容量 3      | 球状、円筒状等のコンデンサの静電容量を求めることができ、コンデンサの極版間の電場の特徴を理解できる。 |
|  |  | 14週 | 静電場のエネルギー           | 静電場の持つエネルギーについて理解し、いくつかの電場がもつエネルギーを求めることができる。      |
|  |  | 15週 | 期末試験                |                                                    |
|  |  | 16週 | 答案返却、電磁気学 I についての総括 |                                                    |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                               |                                 | 授業科目                                                     | 電磁気学Ⅱ                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                | 4J010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                               | 科目区分                            | 専門 / 必修                                                  |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                               | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                                  |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                               | 対象学年                            | 4                                                        |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                 | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                               | 週時間数                            | 4                                                        |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                              | よくわかる電気磁気学 石井良博著（電気書院）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                | 雑賀 洋平                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> 4年前期から5年前期までの2年間（90時間）で古典電磁場の概要を説明できる。<br><input type="checkbox"/> 古典電磁気学の体系について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 電気・電子現象について、マクスウェルの方程式（積分形）を用いて簡単な問題を解くことができる。<br>具体的な範囲は、静磁場、磁石、磁気クーロンの法則、電流、アンペアの法則、ビオ・サバル法則、電磁誘導である。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                 | 未到達レベルの目安                                                |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                               | 誘電体内の電場、電束密度、磁性体内の磁場、磁束密度の意味を理解でき、練習問題を解ける。                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 誘電体内の電場、電束密度、磁性体内の磁場、磁束密度の意味を理解できる。           |                                 | 誘電体内の電場、電束密度、磁性体内の磁場、磁束密度の意味を理解できていない。                   |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                               | 電流が生成する磁場の法則である、ビオ・サバルの法則およびアンペアの法則について理解したうえで、簡単な練習問題を解ける。                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 電流が生成する磁場の法則である、ビオ・サバルの法則およびアンペアの法則について理解できる。 |                                 | 電流が生成する磁場の法則である、ビオ・サバルの法則およびアンペアの法則について理解できない。           |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                               | ファラデーの法則および変位電流の法則について理解でき、練習問題を解ける。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | ファラデーの法則および変位電流の法則について理解できる。                  |                                 | ファラデーの法則および変位電流の法則について理解できていない。                          |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                               | マクスウェルの方程式を理解でき、これらを利用して関連する簡単な練習問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | マクスウェルの方程式を理解できる。                             |                                 | マクスウェルの方程式を理解できない。                                       |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                  | ・本科目の総授業時間数は45時間です。<br>・誘電体内の電束密度、磁性体内の磁場の意味を理解するとともに、簡単な練習問題が解ける。<br>・続いて、静磁気現象を学ぶ。とくに、電流が生成する磁場についての法則である、ビオ・サバルの法則およびアンペールの法則について理解でき。また、簡単な練習問題を解けるようにする。<br>・時間変動する電磁場に関する現象について学ぶ。とくに、ファラデーの法則およびアンペール・マクスウェルの法則について理解するとともに、関連する練習問題を解けるようにする。<br>・さらに、電気磁気現象をつかさどるマクスウェルの方程式を学び、これを理解するとともに、電磁波がこれらの方程式にもとづいて理解できることを学ぶ。また、これらに関連する簡単な練習問題が解ける。 |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                           | 座学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                 | 基礎理論だけでなく、演習に力を入れて取り組んでください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週                               | 授業内容                                          |                                 | 週ごとの到達目標                                                 |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週                              | 誘電体 1                                         |                                 | 電束、電束密度、分極について理解する。また、誘電体中の電場、電束密度、分極を求めることができる。         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週                              | 誘電体 2                                         |                                 | 誘電体を挿入したコンデンサの極板間の電場の様子を理解し、典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週                              | 誘電体 3                                         |                                 | 誘電体を挟んだ典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。仮想変位の方法を用いて導体に働く力を求められる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週                              | 電流と磁性体                                        |                                 | 電流、オームの法則の新たな表現を知る。また、磁気クーロンの法則を理解し、磁極間にはたらく力を求めることができる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週                              | 電流の作る磁場                                       |                                 | 右ねじの法則、アンペアの周回積分の法則を理解して簡単な練習問題を解くことができる。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週                              | 電流のつくる磁場                                      |                                 | ビオ・サバルの法則を理解して、簡単な練習問題を解くことができる。                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週                              | 電流のつくる磁場                                      |                                 | 磁気回路について理解し、磁気回路中の地場を求めることができる。                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                              | 電磁力 中間試験                                      |                                 | フレミング左手の法則を理解して、簡単な練習問題を解くことができる。                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週                              | 電磁力                                           |                                 | ローレンツ力について理解し、簡単な練習問題を解くことができる。                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週                             | 電磁誘導の法則                                       |                                 | 電磁誘導の法則、レンツの法則について理解し、基本的な練習問題を解くことができる。                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週                             | 電磁誘導の法則                                       |                                 | 電磁誘導の法則、レンツの法則について理解し、典型的な課題を解くことができる。                   |                                         |  |

|  |  |     |                   |                                                                |
|--|--|-----|-------------------|----------------------------------------------------------------|
|  |  | 12週 | 電磁誘導の法則           | 自己誘導、自己インダクタンス、相互誘導、相互インダクタンスについて理解して、磁氣的な結合に関する練習問題を解くことができる。 |
|  |  | 13週 | 静磁エネルギー           | 静磁場の持つエネルギーについて理解するとともに、仮想変位法について理解する。                         |
|  |  | 14週 | 電磁波               | 変位電流、マクスウェルアンペアの法則を理解する。電磁場がマクスウェルの方程式を理解する。                   |
|  |  | 15週 | 電磁波<br>期末試験       | 平面波状の電磁波のもつ特徴を理解する。                                            |
|  |  | 16週 | 答案返却、電磁気学Ⅱについての総括 |                                                                |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                               |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                    |                                                                                                | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)            |                                 | 授業科目                    | 電気回路                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                        |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                          | 4J011                                                                                          |                                 |                            | 科目区分                            | 専門 / 必修                 |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                          | 授業                                                                                             |                                 |                            | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                 |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                          | 電子情報工学科                                                                                        |                                 |                            | 対象学年                            | 4                       |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                           | 前期                                                                                             |                                 |                            | 週時間数                            | 2                       |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                        | 『電気回路入門II』（大豆生田利章、ブイツーソリューション）                                                                 |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                          | 大豆生田 利章                                                                                        |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                          |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 微積分を用いた電気回路の解析ができる。<br><input type="checkbox"/> 電気回路の過渡現象の解析ができる。<br><input type="checkbox"/> ラプラス変換を用いた電気回路の解析ができる。 |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                        |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
|                                                                                                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                                   |                                 | 標準的な到達レベルの目安               |                                 | 未到達レベルの目安               |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                         | 微積分を用いた電気回路の解析が十分にできる。                                                                         |                                 | 微積分を用いた電気回路の基本的な解析ができる。    |                                 | 微積分を用いた電気回路の解析ができない。    |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                         | 電気回路の過渡現象の解析が十分にできる。                                                                           |                                 | 電気回路の過渡現象の基本的な解析ができる。      |                                 | 電気回路の過渡現象の解析ができない。      |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                         | ラプラス変換を用いた電気回路の解析が十分にできる。                                                                      |                                 | ラプラス変換を用いた電気回路の基本的な解析ができる。 |                                 | ラプラス変換を用いた電気回路の解析ができない。 |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                 |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                         |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                            | 3年次までに学んだ電気回路の知識に基づき、過渡現象、ラプラス変換などのより進んだ電気回路理論について学習する。                                        |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                     | 座学。ほぼ教科書に沿って授業を進めます。教科書の例題を解答を見ない状態でも解けるようにしてください。また、演習問題を配布しますので、各自解くことによってさらに理解を深めてください。     |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                           | 3年までの電気回路、数学（微積分および微分方程式）に関する知識を必要とする。試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。 |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                  |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                           |                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                          |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 週                               | 授業内容                       |                                 | 週ごとの到達目標                |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                            | 1stQ                                                                                           | 1週                              | 微積分を用いた電気回路の解析（1）          |                                 | 基本素子の満たす微分方程式           |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 2週                              | 微積分を用いた電気回路の解析（2）          |                                 | 電気回路のエネルギー              |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 3週                              | RC回路およびRL回路の過渡現象（1）        |                                 | 直列電源接続時                 |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 4週                              | RC回路およびRL回路の過渡現象（2）        |                                 | 交流電源接続時                 |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 5週                              | 過渡現象の初期値                   |                                 | 過渡現象の初期値                |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 6週                              | LCR回路の過渡現象（1）              |                                 | 過渡現象の波形                 |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 7週                              | LCR回路の過渡現象（2）              |                                 | 過渡現象のエネルギー              |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 8週                              | （中間試験）                     |                                 |                         |                                         |     |
|                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                           | 9週                              | 回路の応答と畳み込み積分               |                                 | 回路の応答と畳み込み積分            |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 10週                             | ラプラス変換の性質（1）               |                                 | 基本関数のラプラス変換             |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 11週                             | ラプラス変換の性質（2）               |                                 | ラプラス変換の性質               |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 12週                             | 逆ラプラス変換                    |                                 | 逆ラプラス変換                 |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 13週                             | ラプラス逆変換の電気回路への応答（1）        |                                 | 基本素子のラプラス変換             |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 14週                             | ラプラス逆変換の電気回路への応答（2）        |                                 | 過渡現象のラプラス変換             |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 15週                             | （期末試験）                     |                                 |                         |                                         |     |
|                                                                                                                                               |                                                                                                | 16週                             | 回路の安定性                     |                                 | 回路の安定性                  |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                          |                                                                                                |                                 |                            |                                 |                         |                                         |     |
|                                                                                                                                               | 試験                                                                                             | 発表                              | 相互評価                       | 態度                              | ポートフォリオ                 | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                        | 100                                                                                            | 0                               | 0                          | 0                               | 0                       | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                         | 0                                                                                              | 0                               | 0                          | 0                               | 0                       | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                                         | 100                                                                                            | 0                               | 0                          | 0                               | 0                       | 0                                       | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                                       | 0                                                                                              | 0                               | 0                          | 0                               | 0                       | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                       | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                  |                                         | 授業科目             | 電子回路                                               |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                   | 4J012                                                                                                                                                 |                                 |                                  | 科目区分                                    | 専門 / 必修          |                                                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                   | 授業                                                                                                                                                    |                                 |                                  | 単位の種別と単位数                               | 履修単位: 2          |                                                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                   | 電子情報工学科                                                                                                                                               |                                 |                                  | 対象学年                                    | 4                |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                    | 通年                                                                                                                                                    |                                 |                                  | 週時間数                                    | 2                |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                 | アナログ電子回路（大類 重範，日本理工出版会）                                                                                                                               |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                   | 築地 伸和                                                                                                                                                 |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| <input type="checkbox"/> 増幅器と増幅器の結合が理解できる。<br><input type="checkbox"/> 増幅器の入出力インピーダンスがもとめられる。<br><input type="checkbox"/> エミッタ接地増幅回路、LC発振回路の設計ができる。<br><input type="checkbox"/> 負帰還が理解できる。<br><input type="checkbox"/> オペアンプの動作が理解できる。 |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                          |                                 | 標準的な到達レベルの目安                     |                                         | 未到達レベルの目安        |                                                    |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                  | 負帰還が良く理解できる。                                                                                                                                          |                                 | 負帰還が理解できる。                       |                                         | 負帰還が理解できない。      |                                                    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                  | 発振回路が良く理解できる。                                                                                                                                         |                                 | 発振回路が理解できる。                      |                                         | 発振回路が理解できない。     |                                                    |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                  | 変調・復調の動作が良く理解できる。                                                                                                                                     |                                 | 変調・復調の動作が理解できる。                  |                                         | 変調・復調の動作が理解できない。 |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                     | 多くの電子分野で重要な役割を果たしている電子回路について理解を深め、電子回路の動作原理を理解し、各種電子回路の設計ができるようになる。<br>この科目は、企業で電子回路・電子機器・電子システムの設計を担当していた教員がその経験を活かし、電子回路の設計・手法等について講義形式で授業を行うものである。 |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                              | 教室での座学と演習で、また必要に応じオンライン授業及び演習を併用し、各種電子回路 例えばエミッタ接地増幅回路、LC発振回路の設計に関する授業を進める。                                                                           |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応         |                  | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |                                 |                                  |                                         |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 週                               | 授業内容                             | 週ごとの到達目標                                |                  |                                                    |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                                  | 1週                              | エミッタ接地増幅回路                       | エミッタ接地増幅回路が理解できる。                       |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 2週                              | コレクタ接地増幅回路                       | コレクタ接地増幅回路が理解できる。                       |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 3週                              | エミッタ接地増幅回路演習                     | エミッタ接地増幅回路の基礎的課題に解答できる。                 |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 4週                              | hパラメータ解析に関する基礎演習                 | hパラメータを用いて、エミッタ増幅回路の等価回路を作成し諸量が数式表現できる。 |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 5週                              | hパラメータによる入力・出力インピーダンス、電圧・電流増幅率解析 | hパラメータを用いて入力・出力インピーダンス、電圧・電流増幅率が解析できる。  |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 6週                              | 直流バイアス回路と安定化指数                   | 直流バイアス回路が理解できる。<br>安定化指数が理解できる。         |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 7週                              | 直流バイアス回路と安定化指数に関する演習             | 直流バイアス回路と安定化指数に関する基礎的課題に解答できる。          |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 8週                              | 中間試験                             |                                         |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 2ndQ                                                                                                                                                  | 9週                              | CR結合増幅回路（低域遮断周波数）                | CR結合増幅回路における低域周波数特性を求めることができる。          |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 10週                             | CR結合増幅回路（高域遮断周波数）                | CR結合増幅回路における高域周波数特性を求めることができる。          |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 11週                             | 2段CR結合増幅回路                       | 2段CR結合増幅回路の増幅度を求めることができる。               |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 12週                             | 負帰還増幅回路の原理                       | 負帰還増幅回路の原理が理解できる。                       |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 13週                             | 負帰還増幅回路の特徴                       | 負帰還増幅回路の特徴が理解できる。                       |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 14週                             | 負帰還増幅回路の増幅度                      | 負帰還増幅回路の増幅度を求めることができる。                  |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 15週                             | 期末試験                             |                                         |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 16週                             | まとめ                              |                                         |                  |                                                    |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                  | 1週                              | A級・B級電力増幅回路、変成器増幅回路              | A級・B級電力増幅回路、変成器増幅回路が理解できる。              |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 2週                              | 差動増幅回路                           | 差動増幅回路が理解できる。                           |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 3週                              | 定電流回路                            | 定電流回路が理解できる。                            |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 4週                              | アナログICとオペアンプ（その1）                | アナログICとオペアンプが理解できる。                     |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 5週                              | アナログICとオペアンプ（その2）                | アナログICとオペアンプが理解できる。                     |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 6週                              | 帰還とオペアンプの応用（その1）                 | 帰還とオペアンプの応用が理解できる。                      |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 7週                              | 帰還とオペアンプの応用（その2）                 | 帰還とオペアンプの応用が理解できる。                      |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 8週                              | 中間試験                             |                                         |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 4thQ                                                                                                                                                  | 9週                              | 発振回路（その1）                        | 発振回路が理解できる。                             |                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 10週                             | 発振回路（その2）                        | 発振回路が理解できる。                             |                  |                                                    |

|  |  |     |            |                   |
|--|--|-----|------------|-------------------|
|  |  | 11週 | 振幅変調回路     | 振幅変調回路が理解できる。     |
|  |  | 12週 | 周波数変調回路    | 周波数変調回路が理解できる。    |
|  |  | 13週 | 振幅・周波数復調回路 | 振幅・周波数復調回路が理解できる。 |
|  |  | 14週 | 直流電源回路     | 直流電源回路が理解できる。     |
|  |  | 15週 | 期末試験       |                   |
|  |  | 16週 | まとめ        |                   |

評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 70 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 90  |
| 専門的能力   | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 10  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |



|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)  |                                                 | 授業科目     | 計算機アーキテクチャ                                       |     |
| 科目基礎情報                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| 科目番号                                                                                                               | 4J013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                  | 科目区分                                            | 専門 / 必修  |                                                  |     |
| 授業形態                                                                                                               | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                  | 単位の種別と単位数                                       | 履修単位: 1  |                                                  |     |
| 開設学科                                                                                                               | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                  | 対象学年                                            | 4        |                                                  |     |
| 開設期                                                                                                                | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                  | 週時間数                                            | 2        |                                                  |     |
| 教科書/教材                                                                                                             | 図解 コンピュータアーキテクチャ入門 [第2版]: 堀 桂太郎: 森北出版: ISBN978-4627829022/コンピュータアーキテクチャの基礎: 柴山 潔: 近代科学社: ISBN-7649-0304-0                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| 担当教員                                                                                                               | 市村 智康                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| 到達目標                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| 1. ノイマン型計算機の基本構成および基本動作を理解する。<br>2. 命令セットアーキテクチャの基本について理解する。<br>3. 演算アーキテクチャとして、各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本を理解する。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| ルーブリック                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                  | 標準的な到達レベルの目安                                    |          | 未到達レベルの目安                                        |     |
| 評価項目1                                                                                                              | アーキテクチャのトレードオフおよびノイマン型計算機の基本構成および基本動作について十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                  | アーキテクチャのトレードオフおよびノイマン型計算機の基本構成および基本動作について説明できる。 |          | アーキテクチャのトレードオフおよびノイマン型計算機の基本構成および基本動作について説明できない。 |     |
| 評価項目2                                                                                                              | 命令セットアーキテクチャの基本について十分に理解している。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                  | 命令セットアーキテクチャの基本について理解している。                      |          | 命令セットアーキテクチャの基本について理解していない。                      |     |
| 評価項目3                                                                                                              | 各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本について十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                  | 各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本について説明できる。          |          | 各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本について説明できない。          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| 教育方法等                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| 概要                                                                                                                 | 計算機アーキテクチャには、ソフトウェアとハードウェアとの調和を取りながら最適なシステムを構成するための基本的な考え方が含まれている。授業は 4 年次後期と 5 年次前期に分けて進めていくが、前半である 4 年次後期では前述の考え方をともに、ノイマン型計算機、命令セットアーキテクチャ、ハーバードアーキテクチャ、演算アーキテクチャについて学習する。                                                                                                                                                                                   |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                          | 計算機の構成法であるアーキテクチャの基本的事項について学習する。各々の概念については、その背景とともに基本原理や手法を学習する。特に、応用分野に応じた最適な計算機システムを設計するための基礎的知識を修得することを目的とし、授業内容を以下の通りとする。<br>・ 計算機の歴史および分類について説明でき、アーキテクチャのトレードオフについて理解している。<br>・ ノイマン型計算機の基本構成および基本動作について説明できる。<br>・ 命令セットアーキテクチャの基本について理解している。<br>・ ハーバードアーキテクチャの基本構成および RISC と CISC の違いについて説明できる。<br>・ 演算アーキテクチャとして、各種データの表現方法および基本的な演算アルゴリズムの基本を理解している。 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| 注意点                                                                                                                | 出欠確認時以降の入室は遅刻とする。遅刻は 2 回で 1 単位時間の欠課として扱う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                 |          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業          |     |
| 授業計画                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 週                               | 授業内容             |                                                 | 週ごとの到達目標 |                                                  |     |
| 後期                                                                                                                 | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1週                              | 計算機の歴史と分類 (1)    |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2週                              | 計算機の歴史と分類 (2)    |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3週                              | ノイマン型計算機 (1)     |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4週                              | ノイマン型計算機 (2)     |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5週                              | ノイマン型計算機 (3)     |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6週                              | 命令セットアーキテクチャ (1) |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7週                              | 命令セットアーキテクチャ (2) |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8週                              | 中間試験             |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9週                              | ハーバードアーキテクチャ (1) |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10週                             | ハーバードアーキテクチャ (2) |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11週                             | 演算アーキテクチャ (1)    |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12週                             | 演算アーキテクチャ (2)    |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13週                             | 演算アーキテクチャ (3)    |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14週                             | 演算アーキテクチャ (4)    |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15週                             | 演算アーキテクチャ (5)    |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16週                             | 期末試験             |                                                 |          |                                                  |     |
| 評価割合                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                  |                                                 |          |                                                  |     |
|                                                                                                                    | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 発表                              | 相互評価             | 態度                                              | ポートフォリオ  | その他                                              | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                             | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                               | 0                | 0                                               | 0        | 20                                               | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                              | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                               | 0                | 0                                               | 0        | 20                                               | 20  |
| 専門的能力                                                                                                              | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                               | 0                | 0                                               | 0        | 0                                                | 80  |
| 分野横断的能力                                                                                                            | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                               | 0                | 0                                               | 0        | 0                                                | 0   |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                                                         | 計算機ソフトウェア                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                         | 4J014                                                                                                                    |                                            |                 | 科目区分                            | 専門 / 必修                                                      |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                         | 授業                                                                                                                       |                                            |                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                                      |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                         | 電子情報工学科                                                                                                                  |                                            |                 | 対象学年                            | 4                                                            |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                          | 通年                                                                                                                       |                                            |                 | 週時間数                            | 2                                                            |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                       | (前期)作って覚えるVisual C# 2019デスクトップアプリ入門：荻原裕之・宮崎昭世：秀和システム, (後期)アルゴリズムとデータ構造 第2版：藤原 暁宏：森北出版 / その他必要に応じて適宜参考書を指定・参照する           |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                         | 川本 真一                                                                                                                    |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> GUIプログラミングの基本的な手法について説明できる<br><input type="checkbox"/> ソフトウェア開発プロセスの基本的な事項について説明できる<br><input type="checkbox"/> 木構造の基本的な事項について説明できる<br><input type="checkbox"/> グラフの基本的な事項について説明できる |                                                                                                                          |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                             |                                            |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                              | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                        | GUIプログラミングの基本的な手法について具体的に説明できる                                                                                           |                                            |                 | GUIプログラミングの基本的な手法について説明できる      |                                                              | GUIプログラミングの基本的な手法について説明できない             |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                        | ソフトウェア開発プロセスについて説明できる                                                                                                    |                                            |                 | ソフトウェア開発プロセスの基本的な事項について説明できる    |                                                              | ソフトウェア開発プロセスの基本的な事項について説明できない           |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                        | 木構造の基本的な事項について具体的に説明できる                                                                                                  |                                            |                 | 木構造の基本的な事項について説明できる             |                                                              | 木構造の基本的な事項について説明できない                    |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                        | グラフの基本的な事項について具体的に説明できる                                                                                                  |                                            |                 | グラフの基本的な事項について説明できる             |                                                              | グラフの基本的な事項について説明できない                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                           | コンピュータを操作するインタフェースの基本として、GUIプログラミングを取りあげ、いくつかの簡単な例を題材として学習する。<br>また、基本的なデータ構造である木構造、グラフについても、その特徴やコンピュータ上での扱い方について、学習する。 |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                    | 座学による講義とプログラミングの演習を併用して進めます。                                                                                             |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                          | 2年次までに学んだC言語の基礎知識、および3年次までに学んだアルゴリズムとデータ構造に関する知識については理解していることを前提としています。                                                  |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |                                            |                 |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 週                                          | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                                                     |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                           | 1stQ                                                                                                                     | 1週                                         | 前期ガイダンス         |                                 | 前期に扱う話題、授業の進め方、前提知識を確認する                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 2週                                         | プログラム言語概論       |                                 | プログラム言語の分類について理解できる                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 3週                                         | プログラミング環境概論     |                                 | GUIプログラミングを行う環境とGUIプログラミングの基本構造を理解し、簡単なサンプルプログラムをコンパイルし実行できる |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 4週                                         | コントロール、入力データの扱い |                                 | ツールボックスのコントロールを配置できる。コントロールを通じて入力されたデータをプログラム上で取り出すことができる。   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 5週                                         | イベント処理          |                                 | ボタンなどの操作にともなうイベント処理の流れを説明できる                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 6週                                         | タイマーとマウス        |                                 | タイマーを利用した際の処理の流れを説明できる                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 7週                                         | キーボード           |                                 | マウス入力・キーボード入力のイベント受け取りについて理解できる。                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 8週                                         | 前期中間試験          |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                     | 9週                                         | ビットマップ画像        |                                 | GUIプログラム上でビットマップ画像を表示できる                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 10週                                        | フォント            |                                 | GUIプログラム上のフォントの設定・変更ができる                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 11週                                        | 図形描画            |                                 | GUIプログラム上で円などの基本図形を描画できる                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 12週                                        | メニュー・ダイアログボックス  |                                 | メニューおよびダイアログに関する処理の違いについて説明できる                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 13週                                        | GUIプログラミング演習    |                                 | ここまでで学んだGUIプログラミングに関する知識を復習し、プログラムに利用できる                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 14週                                        | ソフトウェア開発管理の基礎   |                                 | ソフトウェア開発管理の基礎用語について理解できる                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 15週                                        | 前期期末試験          |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 16週                                        | 前半のまとめと振り返り     |                                 |                                                              |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                     | 1週                                         | 後期ガイダンス         |                                 | 後期に扱う話題を理解し、前提知識を確認する                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 2週                                         | ソフトウェアテストの基礎    |                                 | ソフトウェアテストの概要を確認する                                            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 3週                                         | ソフトウェアテストの基礎    |                                 | ホワイトボックステストとブラックボックステストの分類を確認する                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 4週                                         | 木構造             |                                 | 木構造の基本事項を確認する                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 5週                                         | 木構造             |                                 | 2分探索木の基本事項を理解する                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 6週                                         | 木構造             |                                 | 2分探索木の基本操作を理解する                                              |                                         |  |

|  |      |     |             |                                 |
|--|------|-----|-------------|---------------------------------|
|  |      | 7週  | 木構造         | AVL木の基本事項を理解する                  |
|  |      | 8週  | 後期中間試験      |                                 |
|  | 4thQ | 9週  | グラフの基礎      | グラフの基本事項を確認する                   |
|  |      | 10週 | グラフの基礎      | プログラム上でのグラフの扱いを理解する             |
|  |      | 11週 | グラフの基礎      | グラフの探索（幅優先と深さ優先）の基本事項を理解する      |
|  |      | 12週 | グラフの基礎      | 重み付きグラフのアルゴリズム事例（ダイクストラ法）を理解する  |
|  |      | 13週 | グラフの基礎      | 重み付きグラフの事例（アローダイアグラム）の基本事項を理解する |
|  |      | 14週 | グラフの基礎      | これまで扱ったグラフについて比較、整理する           |
|  |      | 15週 | 後期期末試験      |                                 |
|  |      | 16週 | 後半のまとめと振り返り |                                 |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 70  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 30  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度     | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                                  | システムプログラム                         |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4J015                                                                                                                                                                                                                                   |          |                 | 科目区分                            | 専門 / 必修                               |                                   |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                    | 授業                                                                                                                                                                                                                                      |          |                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                               |                                   |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                    | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                 |          |                 | 対象学年                            | 4                                     |                                   |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                     | 通年                                                                                                                                                                                                                                      |          |                 | 週時間数                            | 2                                     |                                   |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                  | 教科書：コンパイラ 作りながら学ぶ：中田育男, 自作教材：講義用keynoteスライド印刷物（配布）                                                                                                                                                                                      |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                    | 菊地 洋右                                                                                                                                                                                                                                   |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| □形式言語の概念について説明できる。<br>□オートマトンの概念について説明できる。<br>□コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。<br>□形式言語が制限の多さにしただって分類されることを説明できる。<br>□正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。<br>□コンパイラを構成する基本的なアルゴリズムを説明できる。<br>□字句解析を理解でき、簡易的な字句解析器を自作できる。<br>□構文解析を理解でき、簡易的な構文解析器を自作できる。<br>□コード生成を理解でき、スタックマシンのコード生成器を自作できる。 |                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                            |          |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                       | 未到達レベルの目安                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                   | コンパイラを構成する基本的なアルゴリズムを十分に説明できる.                                                                                                                                                                                                          |          |                 | コンパイラを構成する基本的なアルゴリズムを説明できる      |                                       | コンパイラを構成する基本的なアルゴリズムを説明できない       |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                   | 字句解析を理解でき、簡易的な字句解析器を十分に自作できる                                                                                                                                                                                                            |          |                 | 字句解析を理解でき、簡易的な字句解析器を自作できる       |                                       | 字句解析を理解でき、簡易的な字句解析器を自作できない        |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                   | 構文解析を理解でき、簡易的な構文解析器を十分に自作できる                                                                                                                                                                                                            |          |                 | 構文解析を理解でき、簡易的な構文解析器を自作できる       |                                       | 構文解析を理解できず、簡易的な構文解析器を自作できない       |  |
| 評価項目 4                                                                                                                                                                                                                                                                  | コード生成を理解でき、スタックマシンのコード生成器を十分に自作できる                                                                                                                                                                                                      |          |                 | コード生成を理解でき、スタックマシンのコード生成器を自作できる |                                       | コード生成を理解できず、スタックマシンのコード生成器を自作できない |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                      | この科目では、高級言語で書かれたプログラムを機械語のプログラムに変換する『コンパイラ』の原理について学ぶ。前期は、プログラム動作環境を提供するコンピュータの基本原理を理解し、文法の定義方法、コンパイラの初期段階に位置づけられる字句解析技法を理解する。また、字句解析プログラムを解析し、機能追加課題に取り組む。後期は、構文解析、意味解析の手法を理解し、コード生成儀表を学ぶ。PL/0'言語を拡張したPL/H言語について、コンパイラ作成演習をおこない、理解を深める。 |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                               | 講義はkeynoteのスライドで行う。スライドは印刷資料を事前に配布するが、要所を抜いてあるので、授業に集中し穴埋めを補充すること。<br>講義と実習を交互に行うスパイラル方式で進める。<br>教科書掲載のPL/0'コンパイラをベースに、機能拡張したPL/H言語コンパイラを自分で動かしてみる中で、コンパイラの原理を理解する。                                                                     |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                     | 授業関連サイト： <a href="http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/SYSPRO_4J/">http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/SYSPRO_4J/</a><br>予習の必要はないが、復習はしっかりおこない、課題には自ら取り組むことが重要。                                                      |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| □ アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         | ☑ ICT 利用 |                 | ☑ 遠隔授業対応                        |                                       | □ 実務経験のある教員による授業                  |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |          |                 |                                 |                                       |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 週        | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                              |                                   |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                    | 1週       | コンパイラの概要        |                                 | コンピュータとプログラムの関係<br>コンパイラの概要・高級言語の位置づけ |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 2週       | コンパイラの概要        |                                 | プログラムと処理系の図式表示方法<br>変換系と通訳系           |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 3週       | コンパイラの基礎        |                                 | 後置記法                                  |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 4週       | コンパイラの基礎        |                                 | スタック<br>論理的構造・物理的構造                   |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 5週       | 中間テスト1          |                                 |                                       |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 6週       | 言語と文法           |                                 | バックス記法                                |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 7週       | 言語と文法           |                                 | 構文グラフ                                 |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 8週       | 中間テスト2          |                                 |                                       |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                    | 9週       | 言語と文法           |                                 | 文法と言語の形式的定義                           |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 10週      | 言語と文法           |                                 | 解析木                                   |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 11週      | 言語と文法           |                                 | PL/0'言語とPL/H言語                        |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 12週      | 中間テスト3          |                                 |                                       |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 13週      | 字句解析            |                                 | 文字読取り処理・字句解析<br>正規表現                  |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 14週      | 字句解析            |                                 | 非決定性オートマトンと決定性オートマトン                  |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 15週      | 期末試験            |                                 |                                       |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 16週      | 字句解析            |                                 | 字句読取りプログラムの解析                         |                                   |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                    | 1週       | 下向き構文解析         |                                 | 下向き構文解析とその問題点                         |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 2週       | 下向き構文解析         |                                 | LL（1）文法                               |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         | 3週       | 下向き構文解析         |                                 | 再帰下向き構文解析プログラム                        |                                   |  |

|  |      |     |           |                                             |
|--|------|-----|-----------|---------------------------------------------|
|  |      | 4週  | 中間テスト 1   |                                             |
|  |      | 5週  | 下向き構文解析   | 再帰下向き構文解析プログラム                              |
|  |      | 6週  | 下向き構文解析   | 文法から再帰下向き構文解析プログラムへ                         |
|  |      | 7週  | 下向き構文解析   | PL/0'の再帰下向き構文解析プログラム                        |
|  |      | 8週  | 中間テスト 2   |                                             |
|  | 4thQ | 9週  | 意味解析      | 意味解析とは<br>記号表の情報                            |
|  |      | 10週 | 意味解析      | 記号表の探索                                      |
|  |      | 11週 | 意味解析      | ブロック構造と記号表・PL/0'の記号表                        |
|  |      | 12週 | 中間テスト 3   |                                             |
|  |      | 13週 | 仮想マシンと通訳系 | 仮想マシンの機能<br>仮想マシン語への変換                      |
|  |      | 14週 | 仮想マシンと通訳系 | 仮想マシンの実現<br>PL/0'マシンとPL/0'の目的コード<br>PL/Hマシン |
|  |      | 15週 | 期末テスト     |                                             |
|  |      | 16週 | 答案返却      |                                             |

| 評価割合   |    |         |     |
|--------|----|---------|-----|
|        | 試験 | 課題・レポート | 合計  |
| 総合評価割合 | 80 | 20      | 100 |
| 基礎的能力  | 40 | 10      | 50  |
| 専門的能力  | 40 | 10      | 50  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                        |                                 | 授業科目                                  | 工学演習                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                              | 4J016                                                                                                                                       |                                 |                                        | 科目区分                            | 専門 / 必修                               |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                              | 演習                                                                                                                                          |                                 |                                        | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                               |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                              | 電子情報工学科                                                                                                                                     |                                 |                                        | 対象学年                            | 4                                     |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                               | 前期                                                                                                                                          |                                 |                                        | 週時間数                            | 2                                     |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                            | 教科書：新編高専の数学2問題集：田代 嘉宏：森北出版（4627048521），新編高専の数学3問題集：田代 嘉宏：森北出版（4627048629）                                                                   |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                              | 菊地 洋右                                                                                                                                       |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| 電子情報工学を修める上で必要な基礎学力の向上を狙いとし、以下を授業目標とする。<br><input type="checkbox"/> 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。<br><input type="checkbox"/> 微分・積分の公式を使うことができる。<br><input type="checkbox"/> いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。<br><input type="checkbox"/> 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。 |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                |                                 | 標準的な到達レベルの目安                           |                                 | 未到達レベルの目安                             |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                             | 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。                                                                                                        |                                 | 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることが一部できる。 |                                 | 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができない。 |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                             | 微分・積分の公式を使うことができる。                                                                                                                          |                                 | 微分・積分の公式を使うことが一部できる。                   |                                 | 微分・積分の公式を使うことができない。                   |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                             | 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。                                                                                                                   |                                 | 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことが一部できる。            |                                 | 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができない。            |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                | これまで学習した数学、特に2・3年次の範囲を中心に問題演習を行う。復習を通じ、基礎学力の向上と、より高度な応用力を身につけることを目標とする。                                                                     |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                         | 講義と演習<br>【事前に行う準備学習】<br>初回に配る予定表に従って事前に自ら問題を解いておくことが必須です。解くことに苦労した問題やうまく解けなかった問題は、板書当番のクラスメートが示す解答などを参考に内容の理解を深め、これを機会に解けるようになって下さい。        |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                               | 数学の実力を身につけるには、問題演習が欠かせません。自ら数多く問題を解いていくことを通じて初めて実力が確かなものとなります。5年次卒研や進路決定など卒業年次の重要な場面でその成果が着実に現れます。少々ハードワークかも知れませんが、自分の大事な将来の為にしっかり取り組んで下さい。 |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                        | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 週                               | 授業内容                                   |                                 | 週ごとの到達目標                              |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                | 1stQ                                                                                                                                        | 1週                              | 数列、微積分                                 |                                 | 不定積分と定積分                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 2週                              | 数列、微積分                                 |                                 | 不定積分と定積分                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 3週                              | 数列、微積分                                 |                                 | 不定積分と定積分                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 4週                              | 数列、微積分                                 |                                 | 不定積分と定積分                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 5週                              | 数列、微積分                                 |                                 | 不定積分と定積分                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 6週                              | 行列                                     |                                 | 行列                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 7週                              | 行列                                     |                                 | 行列                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 8週                              | 中間試験                                   |                                 |                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                                        | 9週                              | 微分法、積分法                                |                                 | 微分と定積分の応用                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 10週                             | 微分法、積分法                                |                                 | 偏導関数とその応用                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 11週                             | 微分法、積分法                                |                                 | 偏導関数とその応用                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 12週                             | 微分法、積分法                                |                                 | 重積分                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 13週                             | 微分法、積分法                                |                                 | 重積分                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 14週                             | 微分方程式                                  |                                 | 微分方程式を解く                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 15週                             | 期末試験                                   |                                 |                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 16週                             | 微分方程式                                  |                                 | 微分方程式を解く                              |                                         |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                 |                                        |                                 |                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 試験及びレポート                        |                                        |                                 | 合計                                    |                                         |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                             | 100                             |                                        |                                 | 100                                   |                                         |  |
| 基本的な行列の値を求めることができる                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             | 25                              |                                        |                                 | 25                                    |                                         |  |
| 微分・積分の公式を使うことができる                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             | 25                              |                                        |                                 | 25                                    |                                         |  |
| いろいろな関数の偏導関数を求めることができる                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                             | 25                              |                                        |                                 | 25                                    |                                         |  |
| 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                             | 25                              |                                        |                                 | 25                                    |                                         |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)              |                                 | 授業科目                              | 情報理論基礎                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4J017                                                                             |                                 |                              | 科目区分                            | 専門 / 必修                           |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 授業                                                                                |                                 |                              | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                           |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 電子情報工学科                                                                           |                                 |                              | 対象学年                            | 4                                 |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 前期                                                                                |                                 |                              | 週時間数                            | 2                                 |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | わかりやすい デジタル情報理論 (改訂2版) (塩野充, 蛭川繁共著, オーム社)                                         |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 菊地 洋右                                                                             |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。<br><input type="checkbox"/> 情報量・エントロピーについて基本的な計算ができる。<br><input type="checkbox"/> 情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 情報源・通信路モデルの基礎を理解することができる。<br><input type="checkbox"/> 基本的な符号化法について説明できる。 |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                      |                                 | 標準的な到達レベルの目安                 |                                 | 未到達レベルの目安                         |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 情報量、エントロピーについての教科書演習問題程度が解ける。                                                     |                                 | 情報量、エントロピーの説明ができ、基本的な計算ができる。 |                                 | 情報量、エントロピーの説明と基本の計算ができない。         |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 情報源と通信路のモデルについて説明でき、計算ができる。                                                       |                                 | 情報源と通信路のモデルについて説明できる。        |                                 | 情報源と通信路のモデルについて説明できない。            |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 基礎的な符号化法について説明ができ、計算ができる。                                                         |                                 | 基礎的な符号化法について説明ができる。          |                                 | 基礎的な符号化法について説明ができない。              |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | この講義では「情報とは何か」をキーワードに情報量を定義し、情報理論の基礎を学ぶ。具体的には情報と確率との関係、情報量とエントロピー、さらに符号理論の初歩まで学ぶ。 |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 黒板を用いた板書とプリントを使用して説明をします。                                                         |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | この授業の内容は多くの発展的な情報工学分野の基礎となります。応用数学Iの教科書を手に用意しておいてください。                            |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                   | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 週                               | 授業内容                         |                                 | 週ごとの到達目標                          |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                              | 1週                              | 情報理論とは                       |                                 | 情報と確率の関係                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 2週                              | 情報量とエントロピー (1)               |                                 | 自己情報量                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 3週                              | 情報量とエントロピー (2)               |                                 | 平均情報量, 最大エントロピー                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 4週                              | 情報量とエントロピー (3)               |                                 | 結合エントロピー                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 5週                              | 情報量とエントロピー (4)               |                                 | 条件付きエントロピー, シャノンの基本不等式            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 6週                              | 情報量とエントロピー (5)               |                                 | 相互情報量                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 7週                              | 情報量とエントロピー (6)               |                                 | 相互情報量とエントロピー関数                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 8週                              | 中間試験                         |                                 |                                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                              | 9週                              | 情報源と通信路 (1)                  |                                 | マルコフ情報源, 遷移確率行列, 状態遷移図            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 10週                             | 情報源と通信路 (2)                  |                                 | エルゴード性, 情報源の発生情報量                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 11週                             | 情報源と通信路 (3)                  |                                 | 通信路行列, 通信路網, 通信容量                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 12週                             | 符号化 (1)                      |                                 | 符号化と冗長度, 一意的復号可能と瞬時復号可能, クラフトの不等式 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 13週                             | 符号化 (2)                      |                                 | シャノン・ファノの符号化法, ハフマンの符号化法          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 14週                             | 符号化 (3)                      |                                 | 誤り検出と訂正, ハミング距離, ポリティ検査           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 15週                             | 符号化 (4)                      |                                 | 長方形符号, 三角符号, ハミング符号               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 16週                             | 定期試験                         |                                 |                                   |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                 |                              |                                 |                                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 試験                                                                                | 発表                              | 相互評価                         | 態度                              | ポートフォリオ                           | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 80                                                                                | 0                               | 0                            | 0                               | 0                                 | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40                                                                                | 0                               | 0                            | 0                               | 0                                 | 20                                      | 60  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40                                                                                | 0                               | 0                            | 0                               | 0                                 | 0                                       | 40  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                                                                 | 0                               | 0                            | 0                               | 0                                 | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                              |                                                                                          | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)   |                                 | 授業科目                  | 情報数学基礎                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                  |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                    | 4J018                                                                                    |                                 |                   | 科目区分                            | 専門 / 必修               |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                    | 授業                                                                                       |                                 |                   | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1               |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                    | 電子情報工学科                                                                                  |                                 |                   | 対象学年                            | 4                     |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                     | 後期                                                                                       |                                 |                   | 週時間数                            | 2                     |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                  | やさしく学べる離散数学：森北出版：共立出版                                                                    |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                    | 荒川 達也                                                                                    |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                    |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 集合と関数を理解し、2つの集合が対等であるか否か判別できる。<br><input type="checkbox"/> 命題と述語を理解し、各種証明技法を用いて数学的な証明を書くことができる。<br><input type="checkbox"/> グラフおよび木の基本的性質を理解し、アルゴリズムを使うことができる。 |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                  |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安                    | 標準的な到達レベルの目安      | 未到達レベルの目安                       |                       |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                   |                                                                                          | 集合の基本事項を説明できる                   | 集合の基本事項を理解できる     | 集合の基本事項を理解できない                  |                       |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                   |                                                                                          | 論理と証明法の基本事項を説明できる               | 論理と証明法の基本事項を理解できる | 論理と証明法の基本事項を理解できない              |                       |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                   |                                                                                          | グラフの基本事項を説明できる                  | グラフの基本事項を理解できる    | グラフの基本事項を理解できない                 |                       |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                           |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                   |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                      | 離散数学は有限の対象ないしは離散的対象を扱う数学の一分野で、計算機科学の基礎の1つである。この科目では、離散数学の諸分野のうち集合と論理およびグラフ理論とその応用について学ぶ。 |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                               | 集合、論理、グラフ理論の初歩を順次解説する。講義形式を基本とするが、適宜問題演習も行う。                                             |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                     | 離散数学は他の多くの分野の基礎です。概念の理解と、証明方法や計算方法などの両面からしっかりと理解して下さい。この授業は5年次情報数学へ続きます。                 |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                            |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                     |                                                                                          | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                   | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                    |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                                                     | 週                               | 授業内容              |                                 | 週ごとの到達目標              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 1週                              | 集合の基本事項           |                                 | 集合の基本事項を理解する          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 2週                              | 集合算               |                                 | 和集合や積集合など集合の基本演算を理解する |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 3週                              | 論理（1）             |                                 | 命題と述語を理解する            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 4週                              | 論理（2）             |                                 | 論理的推論を理解する            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 5週                              | 証明法               |                                 | 各種数学的証明技法を理解する        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 6週                              | 写像                |                                 | 写像の基本を理解する            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 7週                              | 問題演習              |                                 | 授業前半の復習               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         | 4thQ                                                                                     | 8週                              | グラフ（1）            |                                 | グラフの基本事項を理解する         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 9週                              | グラフ（2）            |                                 | オイラーの一筆書き定理を理解する      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 10週                             | グラフ（3）            |                                 | グラフ理論の基礎を理解する         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 11週                             | グラフ（4）            |                                 | グラフの平面性を理解する          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 12週                             | グラフ（5）            |                                 | グラフの彩色数を理解する          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 13週                             | グラフ（6）            |                                 | 地図の彩色を理解する            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 14週                             | グラフ（7）            |                                 | ダイクストラ法を理解する          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 15週                             | 問題演習              |                                 | 授業後半の復習               |                                         |     |
| 16週                                                                                                                                                                                     | 定期試験                                                                                     |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                    |                                                                                          |                                 |                   |                                 |                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                         | 試験                                                                                       | 発表                              | 相互評価              | 態度                              | ポートフォリオ               | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                  | 100                                                                                      | 0                               | 0                 | 0                               | 0                     | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                   | 40                                                                                       | 0                               | 0                 | 0                               | 0                     | 0                                       | 40  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                   | 40                                                                                       | 0                               | 0                 | 0                               | 0                     | 0                                       | 40  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                 | 20                                                                                       | 0                               | 0                 | 0                               | 0                     | 0                                       | 20  |



|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|-------------------------------------|----------|-----------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度     | 令和04年度 (2022年度)        |                                     | 授業科目     | 電子情報工学実験実習                        |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                 | 4J019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                        | 科目区分                                | 専門 / 必修  |                                   |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                 | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                        | 単位の種別と単位数                           | 履修単位: 3  |                                   |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                 | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                        | 対象学年                                | 4        |                                   |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                  | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                        | 週時間数                                | 3        |                                   |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                               | 実験前の説明会で各実験に関するテキストを配布する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                 | 雑賀 洋平,電子情報工学科 科教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 前期は、電子情報工学科の専門科目に関連した実験を行い、講義を受けて得た理解を深めるとともに、各種実験のやり方・測定法などを習得する。<br>□講義で扱った事項を、実験・実習を通じて理解できる。<br>□さまざまな測定を実施し、その方法を理解・習得し、データをまとめることができる。<br>□実施した実験を、期日までに報告書としてまとめて提出できる。                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 後期は、エンジニアリング・デザイン教育の一環として、大規模なソフトウェアまたはハードウェアを製作する。この製作を通じて、以下に示すデザイン能力を習得する。<br>□課せられた制約を勘案して仕様を設定し、要求条件を満たす複数のソフトウェアまたはハードウェアの方策を立案することができる。<br>□立案に対して多角的な検討を行い、実施計画を工程線表として具体的に作成することができる。<br>□工程線表に基づき、目標とするソフトウェア・ハードウェアを製作し、機能・性能を確認することができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                        | 標準的な到達レベルの目安                        |          | 未到達レベルの目安                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                | 実験指導書および教員の指示内容に従い、実験を適切に遂行できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        | 教員の指導を受けながら、一通りの実験を遂行できる。           |          | 実験指導書通りに実験を遂行できない。                |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                | 実施した実験に関する報告書を、的確にまとめることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                        | 実施した実験に関する報告書を、最低限のルールと書式に従い、作成できる。 |          | 実施した実験に関する報告書を作成できない、あるいは提出できない。  |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                | 実験内容をスライドとして適切にまとめ、自分の言葉で適切に発表できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                        | 実験内容をスライドに記載し、最低限内容を発表できる。          |          | 実験内容をスライドにまとめることができない、あるいは発表できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                   | 前期は1 年後期からの実験と同様に、電気・電子回路関係、マイコン関係、論理回路関係および情報処理関係のテーマについて実験室で実験し、結果を考察してレポートを提出する。<br>前期は8 グループに分かれ、グループ単位のローテーションで半期7テーマ（8週分）の実験を行う。<br>後期はデザイン能力を身につけることを目的として、ソフトウェアあるいはハードウェアの製作を行う、製作は原則2 人でグループを作り、グループごとに担当教員のもとで進めていく。製作の流れは以下のようになる。<br>(1) ソフトウェアあるいはハードウェアの製作に関するテーマとして、学生自ら電子情報工学科4 年生としてふさわしいものを考える。<br>(2) ソフトウェアあるいはハードウェアに要求される事項を決める。<br>(3) 要求を達成するためのアイデアを複数提出し、それらを比較検討する。<br>(4) 仕様の選択基準を設定し、製作物の仕様を決定する。<br>(5) 決定した仕様にもとづき、実施計画を具体的に進めるため工程線表を作成し、ソフトウェアあるいはハードウェアの製作を進める。<br>(6) 製作物及び製作プロセスについてプレゼンテーション発表を行い、また報告書を作成する。 |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
| □ アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | □ ICT 利用 |                        | □ 遠隔授業対応                            |          | □ 実務経験のある教員による授業                  |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                        |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 週        | 授業内容                   |                                     | 週ごとの到達目標 |                                   |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1週       | 実験テーマ説明                |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週       | 実験テーマ説明                |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3週       | 実験テーマ説明                |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4週       | 実験テーマ説明                |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5週       | トランジスタのパルス特性           |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6週       | OP アンプの特性              |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7週       | マイコン(4) ---A/D, D/A--- |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8週       | デジタルIC の特性             |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9週       | 整流回路                   |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10週      | デジタル回路設計と製作(1)         |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11週      | デジタル回路設計と製作(2)         |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12週      | 公開鍵暗号                  |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13週      |                        |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14週      |                        |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15週      |                        |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16週      |                        |                                     |          |                                   |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1週       | 『テーマ概要』の提出             |                                     |          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週       | 『仕様検討書』の提出             |                                     |          |                                   |  |

|  |      |     |               |  |
|--|------|-----|---------------|--|
|  |      | 3週  | 『仕様書・工程表』の提出  |  |
|  |      | 4週  | 各グループごとの実習    |  |
|  |      | 5週  | 各グループごとの実習    |  |
|  |      | 6週  | 『中間報告書(1)』の提出 |  |
|  |      | 7週  | 各グループごとの実習    |  |
|  |      | 8週  | 各グループごとの実習    |  |
|  | 4thQ | 9週  | 各グループごとの実習    |  |
|  |      | 10週 | 『中間報告書(2)』の提出 |  |
|  |      | 11週 | 各グループごとの実習    |  |
|  |      | 12週 | 各グループごとの実習    |  |
|  |      | 13週 | 各グループごとの実習    |  |
|  |      | 14週 | 実験発表会         |  |
|  |      | 15週 | 『実験報告書』の提出    |  |
|  |      | 16週 |               |  |

評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 0  | 10 | 10   | 25 | 10      | 45  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 0  | 10 | 10   | 25 | 10      | 45  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                    |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                         |      | 開講年度                                                                                                         | 令和04年度 (2022年度) |                                               | 授業科目                                                                                    | 組込みシステム基礎                                      |  |
| 科目基礎情報                                                                                                             |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| 科目番号                                                                                                               |      | 4J020                                                                                                        |                 | 科目区分                                          |                                                                                         | 専門 / 選択                                        |  |
| 授業形態                                                                                                               |      | 授業                                                                                                           |                 | 単位の種別と単位数                                     |                                                                                         | 履修単位: 1                                        |  |
| 開設学科                                                                                                               |      | 電子情報工学科                                                                                                      |                 | 対象学年                                          |                                                                                         | 4                                              |  |
| 開設期                                                                                                                |      | 前期                                                                                                           |                 | 週時間数                                          |                                                                                         | 2                                              |  |
| 教科書/教材                                                                                                             |      | C言語による H8マイコン プログラミング入門：横山 直隆：技術評論社：978-4774118031 / 自作資料を配布                                                 |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| 担当教員                                                                                                               |      | 市村 智康                                                                                                        |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| 到達目標                                                                                                               |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| ・マイコンの周辺機能に関する基礎的用語を説明できる。<br>・マイコンの周辺機能の基本原理を理解できる。<br>・マイコンの周辺機能の基本的な使い方を説明できる。<br>・マイコンの周辺機能を用いた簡単なプログラムを作成できる。 |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| ルーブリック                                                                                                             |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                                                                         | 未到達レベルの目安                                      |  |
| 評価項目1                                                                                                              |      | マイコンの周辺機能に関する基礎的用語を説明でき、それらの基本原理を十分に理解できる。                                                                   |                 | マイコンの周辺機能に関する基礎的用語を説明でき、それらの基本原理を理解できる。       |                                                                                         | マイコンの周辺機能に関する基礎的用語を説明でき、それらの基本原理を理解できない。       |  |
| 評価項目2                                                                                                              |      | マイコンの周辺機能の基本的な使い方を説明でき、それらを用いた簡単なプログラムを十分に作成できる。                                                             |                 | マイコンの周辺機能の基本的な使い方を説明でき、それらを用いた簡単なプログラムを作成できる。 |                                                                                         | マイコンの周辺機能の基本的な使い方を説明でき、それらを用いた簡単なプログラムを作成できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                      |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| 教育方法等                                                                                                              |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| 概要                                                                                                                 |      | マイコンの周辺機能およびそれらのプログラミング方法を解説する。                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                          |      | マイコンボードを用いて、具体的にプログラミングを指導する。<br>扱うマイコンの機能は、主に次の5つである。<br><br>・D/A変換<br>・A/D変換<br>・タイマ処理<br>・通信機能<br>・割り込み処理 |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| 注意点                                                                                                                |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                       |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                |      | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応               |                                                                                         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業        |  |
| 授業計画                                                                                                               |      |                                                                                                              |                 |                                               |                                                                                         |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 週                                                                                                            | 授業内容            |                                               | 週ごとの到達目標                                                                                |                                                |  |
| 前期                                                                                                                 | 1stQ | 1週                                                                                                           | 授業ガイダンス         |                                               | マイコンボードの概要について説明でき、開発環境HEWを使用できる。                                                       |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 2週                                                                                                           | D/A変換とA/D変換（1）  |                                               | D/A変換の原理について説明でき、D/A変換についてプログラムできる。                                                     |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 3週                                                                                                           | D/A変換とA/D変換（2）  |                                               | A/D変換の原理について説明でき、A/D変換についてプログラムできる。                                                     |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 4週                                                                                                           | タイマ処理（1）        |                                               | タイマの種類や動作原理について説明できる。                                                                   |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 5週                                                                                                           | タイマ処理（2）        |                                               | 端子出力無しのコンペアマッチにより周期カウンタをプログラムできる。出力端子有りのコンペアマッチによりトグル出力をプログラムできる。                       |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 6週                                                                                                           | タイマ処理（3）        |                                               | インプットキャプチャにより、矩形波のパルス幅計測をプログラムできる。                                                      |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 7週                                                                                                           | タイマ処理（4）        |                                               | PWM出力をプログラムできる。<br>アップダウンカウンタおよび位相計数機能をプログラムできる。                                        |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 8週                                                                                                           | 中間試験            |                                               |                                                                                         |                                                |  |
|                                                                                                                    | 2ndQ | 9週                                                                                                           | 通信機能（1）         |                                               | パラレルデータ転送とシリアルデータ転送について説明できる。<br>パラレルデータ転送のハンドシェイク方式について説明できる。                          |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 10週                                                                                                          | 通信機能（2）         |                                               | シリアルデータ転送の調歩同期式とクロック同期式について説明できる。<br>パリティビットと伝送速度について説明できる。<br>ビットレートの誤差について計算できる。      |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 11週                                                                                                          | 通信機能（3）         |                                               | PCとマイコンボード間のシリアル転送をプログラム出来る。                                                            |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 12週                                                                                                          | 割り込み処理（1）       |                                               | 割り込み処理（例外処理含む）の種類と概要を説明できる。<br>ベクタアドレスとベクタテーブルを用いて、割り込み処理の流れを説明できる。<br>リセット処理について説明できる。 |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 13週                                                                                                          | 割り込み処理（2）       |                                               | IRQ（外部）割り込みを用いて、LEDの動作変更をプログラムできる。                                                      |                                                |  |
|                                                                                                                    |      | 14週                                                                                                          | 割り込み処理（3）       |                                               | タイマ（内部）割り込みを用いて、正確なノコギリ波出力をプログラム出来る。                                                    |                                                |  |

|         |     |                  |      |    |                           |     |     |
|---------|-----|------------------|------|----|---------------------------|-----|-----|
|         | 15週 | 期末試験             |      |    | 上記を組合せ、多様な応用についてプログラムできる。 |     |     |
|         | 16週 | テスト返却<br>マイコンの応用 |      |    |                           |     |     |
| 評価割合    |     |                  |      |    |                           |     |     |
|         | 試験  | 発表               | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ                   | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80  | 0                | 0    | 0  | 0                         | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 10  | 0                | 0    | 0  | 0                         | 20  | 30  |
| 専門的能力   | 60  | 0                | 0    | 0  | 0                         | 0   | 60  |
| 分野横断的能力 | 10  | 0                | 0    | 0  | 0                         | 0   | 10  |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)                 |                                                     | 授業科目                            | LSI工学 I                                            |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                           | 4J021                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            | 科目区分                            | 専門 / 選択                                             |                                 |                                                    |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                           | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                             |                                 |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                           | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | 対象学年                            | 4                                                   |                                 |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                            | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 週時間数                            | 2                                                   |                                 |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                         | 参考書：コンピュータの設計と原理：木村真也・鹿股昭雄，コンピュータの設計とテスト：藤原秀雄，自作教材：講義用keynoteスライド印刷物（配布）                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                           | 木村 真也                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 大規模集積回路のデータ・パス部と制御部について基本回路構成理解し，デジタル・システムの設計に必要な基礎を理解する。<br><input type="checkbox"/> 要求仕様に基づき，レジスタトランスファロジックの記述ができる<br><input type="checkbox"/> データ・パス部について十分に基本回路構成を説明できる<br><input type="checkbox"/> 制御部について十分に基本回路構成を説明できる |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                     | 未到達レベルの目安                       |                                                    |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                          | 要求仕様に基づき，レジスタトランスファロジックの記述ができる                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            | レジスタトランスファロジック記述を理解できる          |                                                     | 要求仕様に基づき，レジスタトランスファロジックの記述ができない |                                                    |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                          | データ・パス部について十分に基本回路構成を説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            | データ・パス部について基本回路構成を説明できる         |                                                     | データ・パス部について基本回路構成を説明できない        |                                                    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                          | 制御部について十分に基本回路構成を説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            | 制御部について基本回路構成を説明できる             |                                                     | 制御部について基本回路構成を説明できない            |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                             | デジタル・システムの構成方法について，モデル化の方法，基本回路構成，設計手法について解説する．この科目は企業でマイクロプロセッサのアーキテクチャ設計，ロジック設計を担当していた教員が，その経験を活かし，デジタル回路の設計手法等について実践教育を行うものである．                                                                                                                                                                     |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                      | 講義はkeynoteのスライドで行う．スライドは印刷資料を事前に配布するが，要所を抜いてあるので，授業に集中し穴埋めを補充すること．<br>デジタル・システムは大きくデータ・パス部と制御部の2つに分けることができる．データ・パス部はレジスタやメモリ，演算回路といったデータを記憶し処理する部分を指す．制御部はデータ・パス部を制御するための制御信号を順次発生する回路で，いわゆる順序回路である．<br>本講義では，これらデータ・パス部と制御部について基本回路構成を示し，デジタル・システムの設計に必要な基礎を解説する．この講義は引き続き「LSI工学II」を受講する際の前提になる講義である． |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                            | 授業に集中し，重要事項を配布プリントに記載すること．<br>課題は自ら取り組むこと．<br>前回の授業の復習をすること．                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応          |                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 週                                          | 授業内容                            | 週ごとの到達目標                                            |                                 |                                                    |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1週                                         | 論理のROM化とPLA化                    | ・組み合わせ回路とROM，PLAの構成                                 |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2週                                         | レジスタ・トランスファ・ロジック                | ・大規模システムの動作記述の手法                                    |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3週                                         | レジスタ・トランスファ・ロジック                | ・レジスタ・トランスファ・ロジックから論理回路の合成                          |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4週                                         | 中間試験 1                          |                                                     |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5週                                         | データ・パス部の設計                      | ・バス構成<br>・レジスタ，メモリ                                  |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週                                         | データ・パス部の設計                      | ・セット・アップ・タイムとホールド・タイム<br>・データ・パス部の動作速度の決定要因と算出      |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週                                         | データ・パス部の設計                      | ・キャリー・セーブ・アダー<br>・バレル・シフタ                           |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8週                                         | 中間試験 2                          |                                                     |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9週                                         | データ・パス部の設計                      | ・ULIを利用したALU<br>・アレイ型乗算回路<br>・部分積累算型乗算回路            |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10週                                        | データ・パス部の設計                      | ・1次のブースの乗算回路<br>・2次のブースの乗算回路                        |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11週                                        | 中間試験 3                          |                                                     |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12週                                        | 制御部の設計 ～ランダム・ロジック制御～            | ・1状態1フリップフロップ法<br>・レジスタ・デコーダ法                       |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13週                                        | 制御部の設計 ～ランダム・ロジック制御～            | ・カウンタ・デコーダ法<br>・ミラー型とムーア型<br>・動作速度の決定要因と算出          |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14週                                        | 制御部の設計 ～PLA制御～<br>～マイクロプログラム制御～ | ・基本構成<br>・水平型と垂直型<br>・パイプライン制御による高速化<br>・ディレイド・ブランチ |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15週                                        | 期末試験                            |                                                     |                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16週                                        | テスト返却                           |                                                     |                                 |                                                    |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                 |                                                     |                                 |                                                    |  |

|        | 試験 | 課題・レポート | 合計  |
|--------|----|---------|-----|
| 総合評価割合 | 80 | 20      | 100 |
| 基礎的能力  | 40 | 10      | 50  |
| 専門的能力  | 40 | 10      | 50  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 令和04年度 (2022年度) |                             | 授業科目                  | LSI工学Ⅱ                       |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 4J022                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 | 科目区分                        |                       | 専門 / 選択                      |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 単位の種別と単位数                   |                       | 履修単位: 1                      |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 対象学年                        |                       | 4                            |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 週時間数                        |                       | 2                            |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | コンピュータの原理と設計：木村真也・鹿股昭雄，わかるVerilog HDL入門：木村真也，自作教材：講義用keynoteスライド印刷物（配布），Veritak (Verilogシミュレータ)，論理回路実習システム                                                                                                                                                                                         |                 |                             |                       |                              |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 木村 真也                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                             |                       |                              |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
| 1 CPUの動作と内部構造を理解し，説明できること。<br>2 制御構造の簡単なCPUの設計ができる程度の知識・能力を習得すること。<br>3 大規模なデジタル・システムの構成方法を自ら設計できる知識・能力を習得すること。<br>4 ハードウェア記述言語の概略を習得し，組み合わせ回路を記述することができること。<br>□CPUの動作と内部構造を理解し，十分に説明できる MCC<br>□制御構造の簡単なCPUの設計が十分にできる<br>□大規模なデジタル・システムの設計が十分にできる<br>□ハードウェア記述言語について組み合わせ回路を十分に記述できる MCC |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | 標準的な到達レベルの目安                |                       | 未到達レベルの目安                    |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | CPUの動作と内部構造を理解し，十分に説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | CPUの動作と内部構造を理解し，説明できる       |                       | CPUの動作と内部構造を理解・説明できない        |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 制御構造の簡単なCPUの設計が十分にできる                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 | 制御構造の簡単なCPUの設計ができる          |                       | 制御構造の簡単なCPUの設計ができない          |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 大規模なデジタル・システムの設計が十分にできる                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 大規模なデジタル・システムの設計ができる        |                       | 大規模なデジタル・システムの設計ができない        |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | ハードウェア記述言語について組み合わせ回路を十分に記述できる                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | ハードウェア記述言語について組み合わせ回路を記述できる |                       | ハードウェア記述言語について組み合わせ回路を記述できない |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 「LSI工学I」に続き，デジタル・システムの構成方法について，モデル化の方法，基本回路構成，設計手法について解説する。<br>この科目は企業でマイクロプロセッサのアーキテクチャ設計，ロジック設計を担当していた教員が，その経験を活かし，デジタル回路の設計手法等について実践教育を行うものである                                                                                                                                                  |                 |                             |                       |                              |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 講義はkeynoteのスライドで行う。スライドは印刷資料を事前に配布するが，要所を抜いてあるので，授業に集中し穴埋めを補充すること。<br>具体例として実験装置として実在するコンピュータ（C D E C）を取り上げ，内部の構成と動作原理を解説する。合わせて，C D E Cのアーキテクチャから実際の論理回路に至るまでの設計方法を具体的に示す。<br>また，最新の設計手法であるハードウェア記述言語として，Verilog HDLを解説する。さらにシミュレータおよび論理回路実習ボードを利用した実習も行う。<br>この講義は引き続き「情報工学特論Ⅱ」を受講する際の前提になる講義である |                 |                             |                       |                              |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | ・授業に集中し，重要事項を配布プリントに記載すること。<br>・課題は自ら取り組むこと。<br>・自宅のパソコンに開発環境をインストールすれば，ネットワーク経由で回路の実装テストが可能である。<br>【URLアドレス】<br>実習関連情報：http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/LSI2/LSI2.html<br>Verilog HDLスライド：http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/verilog_web/VerilogWEB.files/frame.htm               |                 |                             |                       |                              |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
| □ アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | ☑ ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | ☑ 遠隔授業対応                    |                       | ☑ 実務経験のある教員による授業             |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 授業内容            |                             | 週ごとの到達目標              |                              |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | コンピュータの設計と実現    |                             | レジスタ・セットと命令セット        |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | コンピュータの設計と実現    |                             | バス構成                  |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | コンピュータの設計と実現    |                             | レジスタ・トランスファ・ロジック      |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 中間試験1           |                             |                       |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | コンピュータの設計と実現    |                             | 制御信号                  |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | コンピュータの設計と実現    |                             | P L A 制御              |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | コンピュータの設計と実現    |                             | 割込み機能                 |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 中間試験2           |                             |                       |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Verilog HDLの基礎  |                             | 文法基礎                  |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Verilog HDLの基礎  |                             | assign文による組み合わせ回路の記述・ |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Verilog HDLの基礎  |                             | functionによる組み合わせ回路の記述 |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Verilog HDLの基礎  |                             | functionによる組み合わせ回路の記述 |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Verilog HDLの基礎  |                             | 実習：7セグメントLEDデコーダ      |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Verilog HDLの基礎  |                             | 実習：乗算回路               |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 期末試験            |                             |                       |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 答案返却            |                             |                       |                              |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                             |                       |                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 課題・実習レポート                   |                       | 合計                           |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 20                          |                       | 100                          |  |

|       |    |    |    |
|-------|----|----|----|
| 基礎的能力 | 40 | 10 | 50 |
| 40    | 40 | 10 | 50 |



|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                      | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度) |                                                                            | 授業科目    | オブジェクト指向プログラミング                          |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| 科目番号                                                                                                                                                                               | 4J023                                                                                                                                                                                                |                                            |                 | 科目区分                                                                       | 専門 / 選択 |                                          |    |
| 授業形態                                                                                                                                                                               | 授業                                                                                                                                                                                                   |                                            |                 | 単位の種別と単位数                                                                  | 履修単位: 1 |                                          |    |
| 開設学科                                                                                                                                                                               | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                              |                                            |                 | 対象学年                                                                       | 4       |                                          |    |
| 開設期                                                                                                                                                                                | 後期                                                                                                                                                                                                   |                                            |                 | 週時間数                                                                       | 2       |                                          |    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                             | 教科書：JavaとUMLで学ぶ オブジェクト指向プログラミング、半田 久志、近代科学社　／　自作資料を配布                                                                                                                                                |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| 担当教員                                                                                                                                                                               | 市村 智康                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| 到達目標                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| <p>&lt;Java言語&gt;<br/>クラスの作成および利用ができる。継承によるクラスの拡張ができ、アクセス修飾子などによるカプセル化を行える。委譲によるプログラムへの機能追加と制御ができる。</p> <p>&lt;オブジェクト指向&gt;<br/>オブジェクトの関連、集約、合成、依存について説明できる。クラス図やシーケンス図を利用できる。</p> |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| ルーブリック                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                         |                                            |                 | 標準的な到達レベルの目安                                                               |         | 未到達レベルの目安                                |    |
| 評価項目1                                                                                                                                                                              | クラス、継承、カプセル化、委譲などを十分に理解できる。                                                                                                                                                                          |                                            |                 | クラス、継承、カプセル化、委譲などを理解できる。                                                   |         | クラス、継承、カプセル化、委譲などを理解できない。                |    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                              | オブジェクトの関連、集約、合成、依存について説明でき、クラス図を十分に利用できる。                                                                                                                                                            |                                            |                 | オブジェクトの関連、集約、合成、依存について説明でき、クラス図を利用できる。                                     |         | オブジェクトの関連、集約、合成、依存について説明できず、クラス図を利用できない。 |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| 概要                                                                                                                                                                                 | 本授業では、主に実習を通して、開発環境Eclipseの利用法、Java言語、これを用いたオブジェクト指向プログラミングなどについて学ぶ。また、各回に示す課題の答案を提出してもらい、これをレポートとする。                                                                                                |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                          | オブジェクト指向は、プログラム開発において採用される設計手法の1つである。現在、多くのアプリケーションやシステムの分析、設計、実装の各段階でオブジェクト指向に対する理解が必要になってきている。本授業では、代表的なオブジェクト指向プログラミング言語であるJavaを通して、この設計手法の基礎を学ぶ。なお、Javaのプログラミングにおいて多用される統合開発環境Eclipseを用いて、実習を行う。 |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| 注意点                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                            |         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業  |    |
| 授業計画                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 週                                          | 授業内容            | 週ごとの到達目標                                                                   |         |                                          |    |
| 後期                                                                                                                                                                                 | 3rdQ                                                                                                                                                                                                 | 1週                                         | オブジェクト指向への導入（1） | 機能中心指向のモジュールとオブジェクト指向のモジュールについて説明できる。<br>オブジェクト指向言語の1つであるJavaの特徴について説明できる。 |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 2週                                         | オブジェクト指向への導入（2） | Javaを扱える開発環境Eclipseを利用できる。<br>簡単なJavaのプログラムを作成できる。                         |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 3週                                         | オブジェクトとクラス（1）   | クラスを作成し、オブジェクトを生成できる。<br>thisについて説明できる。                                    |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 4週                                         | オブジェクトとクラス（2）   | アクセス修飾子private、publicを理解し、クラスのカプセル化を行える。メソッドをオーバーロードできる。                   |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 5週                                         | オブジェクトとクラス（3）   | コンストラクタについて理解し、そのオーバーロードができる。this()について説明できる。                              |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 6週                                         | オブジェクトとクラス（4）   | クラス変数とクラスメソッドについて説明できる。<br>オブジェクトの配列を使用できる。                                |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 7週                                         | オブジェクトとクラス（5）   | 簡単なWindowアプリケーションを作成できる。                                                   |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 8週                                         | 中間試験            |                                                                            |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    | 4thQ                                                                                                                                                                                                 | 9週                                         | オブジェクトの関係       | UMLについて理解し、クラス図を作成できる。<br>関連、集約、合成について説明できる。                               |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 10週                                        | 継承（1）           | 継承を用いて、クラスの拡張ができる。super()について説明できる。汎化と特化について説明できる。                         |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 11週                                        | 継承（2）           | メソッドをオーバーライドできる。<br>多態性について説明できる。<br>抽象クラスを用いて、クラスの汎化ができる。                 |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 12週                                        | 継承（3）           | インターフェイスを用いて、クラスへの機能の追加ができる。実現について説明できる。                                   |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 13週                                        | 継承（4）           | パッケージについて説明できる。<br>アクセス修飾子protectedについて説明できる。                              |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 14週                                        | 委譲（1）           | 委譲を用いて、クラスの機能拡張ができる。                                                       |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 15週                                        | 期末試験            |                                                                            |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      | 16週                                        | テスト返却<br>委譲（2）  | 継承と委譲の違いについて説明できる。                                                         |         |                                          |    |
| 評価割合                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                                            |         |                                          |    |
|                                                                                                                                                                                    | 試験                                                                                                                                                                                                   | 発表                                         | 相互評価            | 態度                                                                         | ポートフォリオ | その他                                      | 合計 |

|         |    |   |   |   |   |    |     |
|---------|----|---|---|---|---|----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 基礎的能力   | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 30  |
| 専門的能力   | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 60  |
| 分野横断的能力 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 10  |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)    |                                       | 授業科目             | 信号処理                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                           | 4J024                                                                               |                                            |                    | 科目区分                                  | 専門 / 選択          |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                           | 授業                                                                                  |                                            |                    | 単位の種別と単位数                             | 履修単位: 1          |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                           | 電子情報工学科                                                                             |                                            |                    | 対象学年                                  | 4                |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                            | 後期                                                                                  |                                            |                    | 週時間数                                  | 2                |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                         | 『信号解析教科書』原島博、コロナ社                                                                   |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                           | 川本 真一                                                                               |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> フーリエ級数の計算ができる<br><input type="checkbox"/> フーリエ変換の計算ができる<br><input type="checkbox"/> 標本化定理について説明できる<br><input type="checkbox"/> 離散フーリエ変換の計算ができる<br><input type="checkbox"/> z変換の計算ができる |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                        |                                            | 標準的な到達レベルの目安       |                                       | 未到達レベルの目安        |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                          | フーリエ級数の計算が十分にできる                                                                    |                                            | フーリエ級数の簡単な計算ができる   |                                       | フーリエ級数の計算ができない   |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                          | フーリエ変換の計算が十分にできる                                                                    |                                            | フーリエ変換の簡単な計算ができる   |                                       | フーリエ変換の計算ができない   |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                          | 標本化定理について十分に説明できる                                                                   |                                            | 標本化定理について簡単に説明できる  |                                       | 標本化定理について説明できない  |                                         |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                          | 離散フーリエ変換の計算が十分にできる                                                                  |                                            | 離散フーリエ変換の簡単な計算ができる |                                       | 離散フーリエ変換の計算ができない |                                         |     |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                          | z変換の計算が十分にできる                                                                       |                                            | z変換の簡単な計算ができる      |                                       | z変換の計算ができない      |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                             | 信号処理の基礎になるアナログ信号解析（フーリエ級数、フーリエ変換）およびデジタル信号解析（標本化、離散フーリエ変換、z変換）に関する基礎事項を学ぶ。          |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                      | 基本事項については座学中心に進める。計算演習については自学自修により理解を深めていただく。信号処理の直感的な理解を助けるために、コンピュータを利用した演習も併用する。 |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                            | 3年次までの数学で学んだ、複素数、三角関数および積分に関する計算ができることが前提である。                                       |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                            |                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                  | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 週                                          | 授業内容               | 週ごとの到達目標                              |                  |                                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                             | 3rdQ                                                                                | 1週                                         | 正弦波と線形システム         | 線形システムの定義に関する基本事項について理解できる            |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 2週                                         | 信号とシステムの複素領域での扱い   | 複素正弦波信号の基本事項について理解できる                 |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 3週                                         | 信号とシステムの複素領域での扱い   | 複素伝達関数の基本事項について理解できる                  |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 4週                                         | フーリエ級数展開とフーリエ変換    | フーリエ級数展開に関する基本的な計算ができる                |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 5週                                         | フーリエ級数展開とフーリエ変換    | フーリエ変換に関する基本的な計算ができる                  |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 6週                                         | 周波数スペクトラムと線形システム   | フーリエ変換で成り立つ基本的な性質を利用できる               |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 7週                                         | 周波数スペクトラムと線形システム   | 線形システムにおける時間領域・周波数領域での入出力関係を理解できる     |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 8週                                         | 中間試験               |                                       |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                | 4thQ                                                                                | 9週                                         | 信号の標本化とそのスペクトル     | 信号の標本化に関する基本事項を理解できる                  |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 10週                                        | 信号の標本化とそのスペクトル     | 標本化定理について説明できる                        |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 11週                                        | 離散フーリエ変換と高速フーリエ変換  | 離散フーリエ変換に関する基本的な計算ができる                |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 12週                                        | 離散フーリエ変換と高速フーリエ変換  | 高速フーリエ変換の考え方が理解できる                    |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 13週                                        | 離散時間システム           | z変換に関する基本的な計算が出来る                     |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 14週                                        | 離散時間システム           | 線形離散時間システムにおける時間領域・周波数領域での入出力関係を理解できる |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 15週                                        | 期末試験               |                                       |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 16週                                        | まとめと振り返り           |                                       |                  |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                            |                    |                                       |                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                | 試験                                                                                  | 発表                                         | 相互評価               | 態度                                    | ポートフォリオ          | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                         | 80                                                                                  | 0                                          | 0                  | 0                                     | 0                | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                          | 40                                                                                  | 0                                          | 0                  | 0                                     | 0                | 0                                       | 40  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                          | 40                                                                                  | 0                                          | 0                  | 0                                     | 0                | 20                                      | 60  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                        | 0                                                                                   | 0                                          | 0                  | 0                                     | 0                | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                       |                                            | 授業科目                                                                                          | 生命科学総論                                             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                | 4J025                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 科目区分                                                                  | 専門 / 選択                                    |                                                                                               |                                                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                | 授業                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 単位の種別と単位数                                                             | 履修単位: 1                                    |                                                                                               |                                                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 対象学年                                                                  | 4                                          |                                                                                               |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                 | 後期                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 週時間数                                                                  | 2                                          |                                                                                               |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                              | 教科書なし, 参考書: 生命科学の基礎 (野島博著, 東京化学同人) ほか                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                | 宮越 俊一                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| 1) 生体を構成する成分について理解できる。<br>2) 細胞とエネルギー代謝の仕組みの概要を理解できる。<br>3) 遺伝子とその働きについて理解するとともに, バイオテクノロジーと社会とのかかわりについても理解できる。<br>4) 生命の環境に対する応答と調節の仕組みの概要を理解できる。<br>5) 地球の成り立ちと各圏の構成・活動, 生物圏との関わりについて理解するとともに, 環境問題について考えることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                          |                                            | 未到達レベルの目安                                                                                     |                                                    |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                               | 生体を構成する成分とその構成単位, 結合などについて理解している。                                                                                                                                                                                                             |                                 | 生体を構成する成分とその構成単位について理解している。                                           |                                            | 生体を構成する成分とその構成単位について理解していない。                                                                  |                                                    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                               | 酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成についてATPの産生と関連づけて理解している。                                                                                                                                                                                                   |                                 | 酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成について基本的なメカニズムを理解している。                             |                                            | 酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成について基本的なメカニズムが理解できていない。                                                   |                                                    |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                               | 遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成について理解するとともに, それを応用したバイオテクノロジーについても実例で理解している。                                                                                                                                                                             |                                 | 遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成について理解するとともに, それを応用したバイオテクノロジーについても基本的な部分を理解している。 |                                            | 遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成, 及びその応用技術について, 説明できない。                                                   |                                                    |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                               | 恒常性に関係した細胞内情報伝達, ホルモンや神経による制御, 免疫について理解している。                                                                                                                                                                                                  |                                 | 恒常性に関係した細胞内情報伝達とホルモンなどとの関係について理解している。                                 |                                            | 恒常性に関係した細胞内情報伝達とホルモンなどとの関係について説明できない。                                                         |                                                    |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                               | 地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに, 環境問題を把握し, 対策についても考えることができる。                                                                                                                                                                                      |                                 | 地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに, 環境問題について理解している。                          |                                            | 地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに, 環境問題について説明できない。                                                  |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                                                                                  | 地球の環境や歴史との関連の中での生命について理解する。<br>生命のしくみや成り立ちを分子のレベルをはじめ, 細胞, 個体その他のレベルで学習する。<br>バイオテクノロジーの基礎と応用, 社会的影響について学習する。<br>本科目の担当教員は, 製薬業の研究部門で微生物創薬及び発酵生産に23年間に渡って関与した経験を有する。その経験をもとに, 近現代の生命科学の成果を広く全工学分野の基礎として定着させるとともに, 健康・バイオ・環境といった最近のトピックスも提供する。 |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                           | 視聴覚室またはそれに準じた大教室で, 他学科と合同で授業を行う。<br>原則として毎回配布するプリントと板書を軸に, 必要に応じプロジェクト等を活用して進める。                                                                                                                                                              |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                 | 生命の歴史とその巧妙な仕組みを理解するとともに, それを応用した技術について日常の暮らしや社会との関連の中で理解して, 何かを感じてほしい。<br>授業に出席して, レポート等は忘れずに提出すること。授業に関連した質問なら, 話の途中でも歓迎する。                                                                                                                  |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                       |                                            |                                                                                               |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | 週                               | 授業内容                                                                  |                                            | 週ごとの到達目標                                                                                      |                                                    |
| 後期                                                                                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                          | 1週                              | 生命科学序説<br>地球の成り立ちから生命の誕生まで                                            |                                            | 最近の生命科学に関する話題から, 食・健康・環境とバイオ, バイオと他の科学技術について関心を持つ。<br>太陽系の中の地球の成り立ち、生命の誕生と進化について, その概略を理解できる。 |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | 2週                              | 地圏・水圏・大気圏の構成・活動と生物圏                                                   |                                            | 地圏・水圏・大気圏の構成・活動と生物圏の関わりについて理解できる。                                                             |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | 3週                              | 生体を構成する分子(1)                                                          |                                            | 水とその特性, 生体を構成する主な元素について理解できる。タンパク質の構造とその構成成分のアミノ酸について理解できる。                                   |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | 4週                              | 生体を構成する分子(2)                                                          |                                            | 糖質, 脂質についてその構成成分や結合, 性質について理解できる。                                                             |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | 5週                              | 生体を構成する分子(3)                                                          |                                            | 遺伝子の本体としてのDNAとその構造について理解できる。                                                                  |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | 6週                              | エネルギーを獲得するしくみ (1)                                                     |                                            | 酵素とその働き, 代謝 (異化と同化) と生体のエネルギー通貨ATPについて理解できる。解糖系やミトコンドリアで進行する諸経路について, 概略を理解できる。                |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | 7週                              | エネルギーを獲得するしくみ (2)                                                     |                                            | 好気的な呼吸について全体を理解し, 生物がエネルギーを得る仕組みを理解できる。光合成についても理解できる。                                         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | 8週                              | 中間試験                                                                  |                                            |                                                                                               |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                          | 9週                              | 遺伝子とその働き (1)                                                          |                                            | 遺伝子の複製の仕組みについて概略が理解できるとともに, DNAの情報をもとにしたタンパク質合成のしくみ (セントラルドグマ) について理解できる。                     |                                                    |

|  |  |     |                   |                                                          |
|--|--|-----|-------------------|----------------------------------------------------------|
|  |  | 10週 | 遺伝子とその働き (2)      | ゲノムについて理解するとともに、遺伝子の発現と調節、分子レベルで見た変異や進化について理解できる。        |
|  |  | 11週 | 暮らしの中のバイオ(1)      | 遺伝子組換えとはどのような技術か、その基礎と医薬品等への応用について理解できる。                 |
|  |  | 12週 | 暮らしの中のバイオ(2)      | 遺伝子組換え作物、遺伝子組換え動物と再生医療について理解できる。ゲノム編集の概略を理解できる。          |
|  |  | 13週 | 生物の恒常性と細胞内シグナル伝達  | 生物の恒常性と細胞内シグナル伝達について、ホルモンや神経とのかかわりから理解できる。               |
|  |  | 14週 | 生体防御のしくみ（免疫）      | 自然免疫、獲得免疫の仕組みについて理解できる。免疫と病気、免疫と医療（感染症とワクチンなど）について理解できる。 |
|  |  | 15週 | 定期試験              |                                                          |
|  |  | 16週 | 生物の多様性から持続可能性な社会へ | 生物の多様性とその保全、持続可能な社会の実現に向けた活用の可能性について理解できる。               |

## 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 10 | 0    | 10 | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 40 | 5  | 0    | 5  | 0       | 0   | 50  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 20  |
| 分野横断的能力 | 20 | 5  | 0    | 5  | 0       | 0   | 30  |

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                        |                                              | 授業科目                                                    | 物質科学総論                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                   | 4J026                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                        | 科目区分                                         | 専門 / 選択                                                 |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                   | 授業                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        | 単位の種別と単位数                                    | 履修単位: 1                                                 |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                   | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                        | 対象学年                                         | 4                                                       |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                    | 前期                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                        | 週時間数                                         | 2                                                       |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                   | 辻 和秀                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| 原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できる<br>分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できる。<br>エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる<br>化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できる |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                   |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                           |                                              | 未到達レベルの目安                                               |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                  | 原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が十分理解できる                                                                                                                                                                       |                                 | 原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できる                 |                                              | 原子について、初歩的な量子論を用いて、電子軌道や電子配置、周期律が理解できない                 |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                  | 分子の形や性質を、混成軌道を用いて十分理解できる。                                                                                                                                                                                      |                                 | 分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できる。                                |                                              | 分子の形や性質を、混成軌道を用いて理解できない。                                |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                  | エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について十分理解できる                                                                                                                                                       |                                 | エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる |                                              | エネルギー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて、化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できない |                                         |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                  | 化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに十分理解できる                                                                                                                                                                      |                                 | 化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できる                |                                              | 化学反応が、どのように、どれくらい速く進むかを化学反応速度論をもとに理解できない                |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                     | 物質を対象とした科学である「化学」の基礎的な知識の習得を目指している。<br>授業で扱う内容やレベルは、多くの大学の理工系学部初学年で開講されている基礎科目「化学」とほぼ同じである。<br>前半では、原子や分子の性質や結合が、初歩的な量子論を用いどのように体系づけられるかを学ぶ。物質を微視的な視点から捉える。後半は、化学反応の理論や電池、電離平衡などを熱力学などを用いて理由づける。物質を巨視的な視点で捉える。 |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                              | 講義形式の授業である                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                        | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応              |                                                         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 週                               | 授業内容                                                   | 週ごとの到達目標                                     |                                                         |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                                                                                           | 1週                              | 物質と分子、原子1                                              | 光や物質の粒子性と波動性について理解している                       |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 2週                              | 物質と分子、原子2                                              | シュレディンガー方程式                                  |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 3週                              | 物質と分子、原子3                                              | 水素原子の電子軌道について理解している<br>多電子原子の電子配置について理解している  |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 4週                              | 物質と分子、原子4                                              | 周期律と電子配置の関係について理解している                        |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 5週                              | 物質と分子、原子5                                              | 水素分子の結合を分子軌道を用いて理解できる                        |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 6週                              | 物質と分子、原子6                                              | 分子の構造を混成軌道を用いて理解できる                          |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 7週                              | 物質と分子、原子7                                              | 化学結合を電気陰性度と関連付けて理解できる<br>分子の極性と化学結合の関係を理解できる |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 8週                              | 中間試験                                                   |                                              |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        | 2ndQ                                                                                                                                                                                                           | 9週                              | 化学反応とエネルギー－1                                           | 統計力学の初歩的な考え方を理解できる                           |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 10週                             | 化学反応とエネルギー－2                                           | 熱力学第二法則を化学反応と関連付けて理解できる<br>ギブスエネルギーについて理解できる |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 11週                             | 化学反応とエネルギー－3                                           | 化学平衡をギブスエネルギーと関連付けて理解できる                     |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 12週                             | 化学反応とエネルギー－4                                           | 電池の構造と起電力について理解できる                           |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 13週                             | 化学反応とエネルギー－5                                           | 反応速度論の概略を理解できる                               |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 14週                             | 化学反応とエネルギー－6                                           | 核化学の基本的な概念を理解できる                             |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 15週                             | 期末試験                                                   |                                              |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                | 16週                             | テスト返却                                                  |                                              |                                                         |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                              |                                                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                        | 試験                                                                                                                                                                                                             | 発表                              | 相互評価                                                   | 態度                                           | ポートフォリオ                                                 | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                 | 100                                                                                                                                                                                                            | 0                               | 0                                                      | 0                                            | 0                                                       | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                  | 100                                                                                                                                                                                                            | 0                               | 0                                                      | 0                                            | 0                                                       | 0                                       | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                  | 0                                                                                                                                                                                                              | 0                               | 0                                                      | 0                                            | 0                                                       | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                | 0                                                                                                                                                                                                              | 0                               | 0                                                      | 0                                            | 0                                                       | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)       |                                                 | 授業科目                             | 機械工学総論                                           |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4J027                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                       | 科目区分                                            | 専門 / 選択                          |                                                  |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                       | 単位の種別と単位数                                       | 履修単位: 1                          |                                                  |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                       | 対象学年                                            | 4                                |                                                  |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                       | 週時間数                                            | 2                                |                                                  |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | なし (適宜配付資料を提示)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 五十嵐 睦夫,山内 啓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| <input type="checkbox"/> 電子メディア工学の成果が製品化されるにあたり、構造材や操作部材といった部分には機械工学的 視点にもとづいた金属工学に関する知見が生かされていることが理解できる。<br><input type="checkbox"/> 電子情報工学はソフトウェアのように形のないものを対象とする比率が高いが、その成果が社会で 運用されるにあたって形のある実体としての構造材や操作部材といった機械工学的対象が関わり、機械工学的視点からみた金属工学の知見が不可避免的に活用されていることを理解できる。<br><input type="checkbox"/> 物質工学の成果はやがて形を持った製品の部材として使われることになるが、その際には多かれ 少なかれ機械工学的視点による金属工学の知見が生かされていることを理解できる。<br><input type="checkbox"/> 金属工学の基本的概念の存在を知ることができる。<br><input type="checkbox"/> 広い意味での金属工学に関係した内容に関し、専門科目の隙間にあって未修得な事項を補足的に把握できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                       | 標準的な到達レベルの目安                                    |                                  | 未到達レベルの目安                                        |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要をよく理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                       | 機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できる。  |                                  | 機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できない。  |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項をよく理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                       | 機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できる。 |                                  | 機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>・機械工学的視点も考慮しつつ広範囲にわたる金属工学から、重要事項を選択して教授する。</li><li>・金属材料の性質を把握する際に基礎となる相図と合金の関係および欠陥や転位と材料強度の関係に関する学習をおこなう。</li><li>・金属工学の物理的背景を把握することを目的とし、結晶に付随した熱および波動に関する学習をおこなう。</li><li>・広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線が物質に与える影響を学習する。</li><li>・広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線による材料開発などについて学習する。</li></ul> |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 教科書指定は特にありません。授業時に参考資料を提示します。                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 板書を用いた授業のほか、パワーポイントを用いる授業もあります。<br>また、授業内容と関連の深い実験を併用します。<br>実験室その他の理由により日程は変更になることがあります。                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                       | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                 |                                  | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業          |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週                               | 授業内容                  |                                                 | 週ごとの到達目標                         |                                                  |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週                              | 金属工学の基本知識 : 結晶構造      |                                                 | 基本的な結晶構造を理解する                    |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週                              | 状態図 1                 |                                                 | 状態図の基礎的知識を理解する                   |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週                              | 状態図 2                 |                                                 | 状態図を読むことができる                     |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週                              | 欠陥と転位1                |                                                 | 欠陥を理解する                          |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週                              | 欠陥と転位2                |                                                 | 転位による材料の変形を理解する                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週                              | 金属の熱処理を体験 (実験)        |                                                 |                                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週                              | 鉄鋼材料と非鉄金属材料 (アルミ、銅)   |                                                 | 鉄鋼材料や非鉄金属材料の実例を知る                |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週                              | 中間試験                  |                                                 |                                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週                              | テスト返却 と 逆格子とブリルアンゾーン1 |                                                 | 代表的な逆格子の例を知ることができる               |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週                             | 逆格子とブリルアンゾーン2         |                                                 | 逆格子に関する数学的演算をおこなうことができる          |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週                             | 逆格子とブリルアンゾーン3         |                                                 | 逆格子の概念の必要性を理解できる                 |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週                             | 格子振動1                 |                                                 | 格子振動とはなにかを理解できる                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13週                             | 格子振動2                 |                                                 | 格子振動の分散関係とブリルアンゾーンの関係を説明することができる |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14週                             | 格子振動に関する実験            |                                                 | 格子振動と物質の性質との関連性を理解できる            |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15週                             | 期末試験                  |                                                 |                                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16週                             | テスト返却                 |                                                 |                                  |                                                  |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                       |                                                 |                                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 試験                              |                       | レポート                                            |                                  | 合計                                               |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40                              |                       | 60                                              |                                  | 100                                              |  |
| 理解度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40                              |                       | 60                                              |                                  | 100                                              |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 令和04年度 (2022年度)                   |                                 | 授業科目                                       | インターンシップ                                           |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 4J028                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   | 科目区分                            |                                            | 専門 / 選択                                            |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   | 単位の種別と単位数                       |                                            | 履修単位: 1                                            |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   | 対象学年                            |                                            | 4                                                  |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | 週時間数                            |                                            | 1                                                  |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 辻 和秀,出口 米和                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| <div>企業・大学等が提供する学外体験学習に参加し、実社会・現実世界への関わりを通じて、<br/><input type="checkbox"/> 就労の意義、又は職業人としてその道の専門家となることの大切さが理解できる。<br/><input type="checkbox"/> 企業等の組織の中でその役割を正しく認識し、責任ある仕事の進め方を理解できる。<br/><input type="checkbox"/> 高専で学んだ知識がどのように活用・応用されているか理解できる。<br/><input type="checkbox"/> 社会で活躍するために自身に必要な能力を考えることができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。<br/><input type="checkbox"/> コミュニケーション能力や主体性などの「企業人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。<br/><input type="checkbox"/> 実体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。<br/><input type="checkbox"/> 社会的規範・常識を理解し、それにしたがった行動をとることができる。</div> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| ループリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   | 標準的な到達レベルの目安                    |                                            | 未到達レベルの目安                                          |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 実習先の指示に従って実習することができる、企業活動を理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   | 実習先の指示に従って実習することができる。           |                                            | 実習先の指示に従って実習することができない。                             |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | インターンシップ報告書を作成・提出でき、自分のキャリアデザインを深めることができる。                                                                                                                                                                                                                                              |                                   | インターンシップ報告書を作成・提出できる。           |                                            | インターンシップ報告書を作成・提出できない。                             |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 群馬県内外の企業、官庁、大学、研究所等を実習先とする。実施期間は夏季休業中を基本とする。実習先担当者の指導を受けながら、実習先が定める一定期間（概ね1 週間）において就業を体験する。就業中は作業日誌に実施内容等を記入し、指導者の確認（サイン）を受領する。実習終了後、所定様式のインターンシップ報告書を作成し、作業日誌とともに提出する。なお平成23 年度から実施している海外英語研修は、4 年生参加者の当該英語研修参加をもって、本インターンシップ受講とみなす。その場合の作業日誌、指導者の確認等は、現地カリキュラム履修方法に従い、相当の記録に代えるものとする。 |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 実習先担当者の指示による。                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 事前に行う準備としてインターンシップ事前説明会、インターンシップマナー研修があるので参加すること。                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                            | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 授業内容                              |                                 | 週ごとの到達目標                                   |                                                    |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 実習先が提供するテーマに関し、実習先の指導のもと、就業体験を行う。 |                                 | 実習先の指示に従って実習を行い、実習終了後インターンシップ報告書を作成し提出できる。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                 |                                            |                                                    |  |



|  |  |     |  |  |
|--|--|-----|--|--|
|  |  | 11週 |  |  |
|  |  | 12週 |  |  |
|  |  | 13週 |  |  |
|  |  | 14週 |  |  |
|  |  | 15週 |  |  |
|  |  | 16週 |  |  |

評価割合

|         |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100 | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)                                            |                                                                    | 授業科目                                                 | 複合創造実験                                             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4J029                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                            | 科目区分                                                               | 専門 / 選択                                              |                                                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                            | 単位の種別と単位数                                                          | 履修単位: 1                                              |                                                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                            | 対象学年                                                               | 4                                                    |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                            | 週時間数                                                               | 2                                                    |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 平社 信人,佐々木 信雄,市村 智康                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| <input type="checkbox"/> 情報活用の社会的ニーズについて理解し、独自のシーズを提案できる。<br><input type="checkbox"/> 目的達成のためのプロジェクト管理法について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 適切なマイルストーンを設定し、決められた期間内で達成可能な計画を作成できる。<br><input type="checkbox"/> 基本的なIoT機器について理解し、操作することができる。<br><input type="checkbox"/> 情報技術を利用することで、異分野のエンジニアと協力しあい共通の目的を達成できる。<br><input type="checkbox"/> 相手の意見について理解したうえで、自分の意見を相手に伝えることができる。<br><input type="checkbox"/> 自分の伝えたいことを、専門分野の異なる相手にも分かりやすく、文章、図、口頭などの様々な方法で説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            | 標準的な到達レベルの目安                                               |                                                                    | 未到達レベルの目安                                            |                                                    |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 適切なマイルストーンを設定し、決められた期間内で達成可能な計画を作成できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            | マイルストーンを設定し、計画を作成できる。                                      |                                                                    | 無理なマイルストーンを設定し、達成不可能な計画を作成する。                        |                                                    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 実施計画書および進捗状況による修正にもとづき、異分野の学生との議論や協力を通して、IoTに関する共通の目的を達成できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            | 実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、共通の目的を達成できる。                         |                                                                    | 実施計画書を無視し、異分野の学生と協力できず、目的を達成できない。                    |                                                    |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | プレゼンテーションにより、自分の考えを正確に伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を明確に述べることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            | プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べるすることができる。    |                                                                    | プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができず、他の考えに対して自分の意見を述べるができない。 |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本授業は、IoT等の情報技術を活用でき、また異なる専門分野とも協働できるエンジニアに必要な基礎知識の修得を目的とする。また、基本的な実施形態は、グループ単位で課題や問題を解決するプロジェクト学習である。ただし、そのグループは、所属学科に偏りのない編成とする。また、この科目は企業で宇宙機器の開発業務に従事した教員が1名含まれ、その経験を活かし授業を行うものである。                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | まず情報活用の社会的ニーズおよび企業でのプロジェクトの進め方等について教員から講義を行う。その知識をもとに各グループは、情報活用の実際について独自に調査を行い、新たな情報活用のシーズを提案する。それら提案内容について全受講生で議論した後、各グループは、教員の指導を経て、その提案に沿ったプロジェクトを立ち上げる。さらに、プロジェクトの実施計画を立案し、各グループ内での明確な役割分担を決める。この際、プロジェクトの実施計画書を提出する。つぎに、これらプロジェクトを実現させるために、バーチャル工房の装置を使用し各プロジェクトで提案するシーズを具体化する物を製作する。プロジェクト活動期間内に中間報告と成果報告のプレゼンテーションを行う。これら報告では、各プロジェクトについて、全受講生で議論することに加え、プロジェクトの進め方および成果物について、教員が評価を行う。なお、成果報告において、各グループは成果報告書を提出する。 |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                    |                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                            |                                                                    |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 週                                          | 授業内容                                                       | 週ごとの到達目標                                                           |                                                      |                                                    |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1週                                         | 前半：ガイダンス<br>後半：情報活用と社会的ニーズについての講義                          | 工学という枠にとらわれず、情報技術の活用の実際と、その社会的な要求について理解できる。                        |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週                                         | 前半：プロジェクトの進め方（プロジェクト管理）についての講義<br>後半：実施計画書のドラフトの作成         | 組織におけるプロジェクト管理について、基本的な考え方や具体的な方法について理解できる。マイルストーンを定め、実施計画書を作成できる。 |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週                                         | プロジェクトの提案                                                  | プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べることができる。              |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週                                         | プロジェクト活動（1）                                                | 実施計画書において、役割分担や工程などの詳細を決め、プロジェクト活動の準備ができる。                         |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週                                         | IoT機器の理解 1：3DプリンタとCNC工作機<br>IoT機器の理解 2：シングルボードコンピュータと基板加工機 | 代表的なIoT機器について理解し、基本的な使い方ができる。                                      |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週                                         | プロジェクト活動（2）                                                | 実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。                          |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週                                         | プロジェクト活動（3）                                                | 実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。                          |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8週                                         | 準備日                                                        |                                                                    |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9週                                         | プロジェクト活動（4）                                                | 実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。                          |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10週                                        | 中間報告                                                       | プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べることができる。              |                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11週                                        | プロジェクト活動（5）                                                | 実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。                          |                                                      |                                                    |

|  |  |     |             |                                                       |
|--|--|-----|-------------|-------------------------------------------------------|
|  |  | 12週 | プロジェクト活動（６） | 実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる．             |
|  |  | 13週 | プロジェクト活動（７） | 実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる．             |
|  |  | 14週 | プロジェクト活動（８） | 実施計画書にもとづき，異分野の学生と協力し，IoTに関する共通の目的を達成できる．             |
|  |  | 15週 | 成果報告        | プレゼンテーションにより，自分の考えを伝えることができる．他の考えに対して自分の意見を述べることができる． |
|  |  | 16週 |             |                                                       |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 60 | 0    | 0  | 40      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 60 | 0    | 0  | 40      | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                   |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                        |                                                                                                                                   | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                    | 授業科目                                                 | 社会政策                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                            |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| 科目番号                                                                                              | 5J001                                                                                                                             |                                 |                 | 科目区分                               | 一般 / 必修                                              |                                         |     |
| 授業形態                                                                                              | 授業                                                                                                                                |                                 |                 | 単位の種別と単位数                          | 履修単位: 1                                              |                                         |     |
| 開設学科                                                                                              | 電子情報工学科                                                                                                                           |                                 |                 | 対象学年                               | 5                                                    |                                         |     |
| 開設期                                                                                               | 前期                                                                                                                                |                                 |                 | 週時間数                               | 2                                                    |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                            | 盛田 賢介, 宮川 剛                                                                                                                       |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| 担当教員                                                                                              | 盛田 賢介                                                                                                                             |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| 到達目標                                                                                              |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| ①社会政策の必要性を歴史的な観点から説明できる。<br>②社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を説明できる。<br>③現代の社会政策が対処しなければならない課題について説明できる。 |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                            |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
|                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                      |                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                       |                                                      | 未到達レベルの目安                               |     |
| 評価項目1                                                                                             | 社会政策の必要性を歴史的な観点から十分説明できる。                                                                                                         |                                 |                 | 社会政策の必要性を歴史的な観点から多少説明できる。          |                                                      | 社会政策の必要性を歴史的な観点から説明できない。                |     |
| 評価項目2                                                                                             | 社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を十分説明できる。                                                                                                |                                 |                 | 社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を多少説明できる。 |                                                      | 社会政策の具体的な諸制度について、その機能と脆弱性を説明できない。       |     |
| 評価項目3                                                                                             | 現代の社会政策が対処しなければならない課題について十分説明できる。                                                                                                 |                                 |                 | 現代の社会政策が対処しなければならない課題について多少説明できる。  |                                                      | 現代の社会政策が対処しなければならない課題について説明できない。        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                     |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                             |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| 概要                                                                                                | 自分たちがかわらざるを得ない社会政策について学ぶことで、制度の知識をつけるだけでなく、制度の準拠問題、機能、脆弱性、論点などを把握し、社会の理解を多面的にする。それにより、受講者が日常生活において直面するであろう問題や困難についても、反省的に検討可能にする。 |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                         | 進行形式は、配布するレジュメと板書を用いた講義による。講義では、社会政策に関する多様なテーマ（労働・健康・障害・貧困と不平等・人口と家族・ジェンダー）につき概論的な検討を行う。内容理解のために、適宜グループワークやディスカッションを実施する。         |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| 注意点                                                                                               | ・制度や政策を自明視せずに、なぜこんなものが成り立っているのだろうかと考えるようにしてください。<br>・自身がこれまで学んできた専門知識と切り離さずに、講義を聞いてくれると嬉しいです。<br>・質問や発言は大歓迎です。                    |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                      |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                               |                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応    |                                                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                              |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 週                               | 授業内容            |                                    | 週ごとの到達目標                                             |                                         |     |
| 前期                                                                                                | 1stQ                                                                                                                              | 1週                              | イントロダクション       |                                    | 講義全体の概要。                                             |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 2週                              | 福祉国家の誕生         |                                    | 中世から近代にいたるまで、賃金労働者たちがいかにして、生活を安定させていったのかを概観する        |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 3週                              | 雇用と市場           |                                    | 20世紀の雇用と市場について、人的資本論や歴史的観点から解説する                     |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 4週                              | 労働組合の歴史         |                                    | 労働組合について、経済学・政治学・社会学的観点から理解する。                       |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 5週                              | 雇用関連政策          |                                    | 労働時間規制、労働災害などについて理解する                                |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 6週                              | 福祉国家の栄光と没落？     |                                    | 福祉国家の栄光とその動揺を、歴史やデータをもとに説明し、我々の生きる世界を理解する。           |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 7週                              | 政治と統治           |                                    | 政治的なものと社会的なものを通した統治について、理解する。                        |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 8週                              | 中間試験            |                                    |                                                      |                                         |     |
|                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                              | 9週                              | 社会保険            |                                    | 公的年金をはじめとした社会保険について理解する。                             |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 10週                             | 医療・福祉           |                                    | 医療供給システム、健康保険について理解する                                |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 11週                             | 生活保護と支援         |                                    | 生活保護制度の成立と機能、問題点について理解する。                            |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 12週                             | 障害者福祉           |                                    | 障害者福祉の歴史と社会政策に包摂される過程を理解する。                          |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 13週                             | 家族政策            |                                    | 仕事と家庭の両立支援策や、子育て支援などの政策が必要とされる背景を理解する。               |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 14週                             | ジェンダー           |                                    | 社会政策においてジェンダー的視点の必要性和、既存の政策の問題性を理解する。                |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 15週                             | 定期試験            |                                    |                                                      |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 16週                             | 司法福祉            |                                    | 累犯障害などの事例から、社会政策が手を伸ばしてこなかった触法者の領域の重要性和現代の政策展開を理解する。 |                                         |     |
| 評価割合                                                                                              |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                                      |                                         |     |
|                                                                                                   | 試験                                                                                                                                | 発表                              | 相互評価            | 態度                                 | ポートフォリオ                                              | 授業への積極性・課題（ワークシート、リアクションペーパー）           | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                            | 80                                                                                                                                | 0                               | 0               | 0                                  | 0                                                    | 20                                      | 100 |

|         |    |   |   |   |   |    |     |
|---------|----|---|---|---|---|----|-----|
| 基礎的能力   | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 專門的能力   | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度) |                                            | 授業科目                            | 法学                                      |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5J002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 | 科目区分                                       | 一般 / 必修                         |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                               | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                 | 単位の種別と単位数                                  | 履修単位: 1                         |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                               | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                 | 対象学年                                       | 5                               |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                 | 週時間数                                       | 2                               |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                             | 教科書は使用しませんが、毎回、教材としてレジュメを配布します。なお、ポケット六法令和4年度版（有斐閣）を必ず購入してください。参考書については開講時に紹介します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                               | 佐藤 純弘                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 法律に関する専門的知識・解釈の習得・理解ではなく、市民生活において必要とされる法律の基礎知識・制度についてイメージをつかむことができる。<br><input type="checkbox"/> 法的思考力（リーガル・マインド）を学ぶことで、問題解決のセンスを身につけることができる。<br><input type="checkbox"/> 法律についての基礎的な用語の意味内容を理解できる。<br><input type="checkbox"/> 日常生活における諸事象と法律の関わりを理解できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                 | 標準的な到達レベルの目安                               |                                 | 未到達レベルの目安                               |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                              | 法律の基礎知識、制度趣旨について理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                 | 法律の基礎知識について理解できる。                          |                                 | 法律の基礎知識についての理解が不十分である。                  |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                              | 事例の問題点を指摘でき、解決するための法令（方法）を理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                 | 事例の問題点を理解できる。                              |                                 | 事例の問題点について理解が不十分である。                    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 法律制度全般について概観します。難解とされる法律用語および法制度・体系の説明、「六法」とは何をさすのか、なぜ規定は抽象的表現となっているのか、法律の規制には限界があるのかといった入門・総論からはじめていき、憲法・民法・刑法・企業法・消費者保護法等について、具体的事例（新聞記事）をとりあげて解説していきます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                          | 講義形式で行います。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                | 法律は「ムズかしい、とっつきにくい」といわれます。しかし、「社会あるところに法あり」という法(ほう)謔(げん)が示すように、法律が社会規範（社会のルール）として紛争の予防・解決手段である以上、正確な表現と厳密な解釈が必要なのは当然といえるでしょう。たとえば、コカ・コーラのボタンを押してペプシ・コーラやドクター・ペッパーが出てきたらどうでしょう。それならまだしも、ビールや日本酒が出てきたら...つまり、同じような事例（ボタン）については、同じような結論（飲みもの）が導き出されなければなりません。それには、自動販売機が精密でなければならず、法律制度がこれにあたります。<br>ところで、みなさんにとって、法律はまったくハタケの違う分野と思っているのではないのでしょうか？しかし、法律知識の有無にかかわらず、毎日どこかで、法律問題（振込詐欺・交通事故etc.）は発生している現実があります。みなさんや私にも、法律問題がふりかかるおそれがあるということです。このことを理解して受講してもらいたいと思います。また、将来、進路変更をして法学部やロー・スクールにでも進学しないかぎり、法律を（ある程度）体系的に勉強する機会は、おそらくこの授業が最後ではないのでしょうか？それゆえ、みなさんには知的好奇心をもった受講を期待します。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間を授業前後に必要とします。予習ではシラバスにしたがい、復習では配布資料を読み直しまとめてください。 |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 週                                          | 授業内容            |                                            | 週ごとの到達目標                        |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1週                                         | ブレップ法学          |                                            | 法律の意義、法体系、法律用語について理解することができる。   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2週                                         | 日本国憲法Ⅰ（最高法規性）   |                                            | 最高法規性、憲法改正手続、改憲論について理解できる。      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3週                                         | 日本国憲法Ⅱ（人権）      |                                            | 人権の歴史・種類、公共の福祉について理解できる。        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4週                                         | 日本国憲法Ⅲ（国家統治①）   |                                            | 国会と内閣の機能について理解できる。              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5週                                         | 日本国憲法Ⅳ（国家統治②）   |                                            | 裁判所の機能について理解できる。                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6週                                         | 刑法Ⅰ（犯罪の認定）      |                                            | 罪刑法定主義、犯罪の認定について理解できる。          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7週                                         | 刑法Ⅱ（死刑制度、刑法論）   |                                            | 死刑制度の実態（DVD利用）と論議、刑法論について理解できる。 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8週                                         | 中間試験            |                                            | 前半の理解度を確認する。                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9週                                         | 民法Ⅰ（主体）         |                                            | 成年・未成年、制限行為能力者について理解する。         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10週                                        | 民法Ⅱ（契約）         |                                            | 契約の成立、種類、債務不履行について理解する。         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11週                                        | 民法Ⅲ（責任）         |                                            | 損害賠償責任の態様について理解する。              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12週                                        | 消費者保護法          |                                            | 特定商取引法と消費者契約法について理解する。          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13週                                        | 会社法Ⅰ（歴史・種類）     |                                            | 会社の誕生、種類、設立数について理解する。           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14週                                        | 会社法Ⅱ（機関）        |                                            | 株式会社の機関について理解する。                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15週                                        | 定期試験            |                                            | 後半の理解度を確認する。                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16週                                        | 統括              |                                            | 法の意義と機能、諸問題と解決策について理解する。        |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                            |                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 発表                                         | 相互評価            | 態度                                         | ポートフォリオ                         | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                             | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0                                          | 0               | 0                                          | 0                               | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                              | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0                                          | 0               | 0                                          | 0                               | 0                                       | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                          | 0               | 0                                          | 0                               | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                          | 0               | 0                                          | 0                               | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                |                                 | 授業科目                                                   | 保健・体育                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5J003                                                                              |                                 |                                | 科目区分                            | 一般 / 必修                                                |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 授業                                                                                 |                                 |                                | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                                |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 電子情報工学科                                                                            |                                 |                                | 対象学年                            | 5                                                      |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 通年                                                                                 |                                 |                                | 週時間数                            | 2                                                      |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 正保 佳史                                                                              |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> 健康・安全や運動についての理解を深め、計画的に運動する習慣を育てることができる。<br><input type="checkbox"/> 健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てることができる。<br><input type="checkbox"/> 各種スポーツの実践を通して、運動技能を高め、強健な心身の発達を促すことができる。<br><input type="checkbox"/> 公正、協力、責任などの態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる能力と態度を身につけることができる。 |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                       |                                 |                                | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                        | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ルールを理解し，説明できる.                                                                     |                                 |                                | ルールを理解し，ゲームに参加できるが説明できるわけではない.  |                                                        | よくわからないし，ルールも理解できていない.                  |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ゲーム中の位置取りや用具の出し入れの際には，常に安全に効率よく動けた.                                                |                                 |                                | 友人のマネをしながら安全に効率よく動けた.           |                                                        | 安全や効率の良さなどはとくに考えていなかった.                 |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 実技に対する興味が強く，積極的に動くことを心がけた.                                                         |                                 |                                | 積極的に参加したいと思っていた.                |                                                        | 実技は苦手なので積極的になれなかった.                     |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                          | コートづくりや準備片付けなどを自ら積極的に行った.                                                          |                                 |                                | とりあえず，準備片付けは手伝った.               |                                                        | 特に何もしなかった.                              |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                          | チームメンバーに声をかけ，リーダーシップを発揮した.                                                         |                                 |                                | とりあえず，自分の役割は果たした.               |                                                        | 実技は苦手なので積極的になれなかった.                     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 一般的なスポーツ種目を実践し、基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解する。心身ともに発達が著しい青年期に、生涯を通して健康で明るく生活するための基礎を作る。  |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 授業前には体調，朝食，睡眠を自己評価して授業ノートに記入，授業後は授業感想を記入します。学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。 |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。<br>・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。          |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                    | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    |                                 |                                |                                 |                                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 週                               | 授業内容                           |                                 | 週ごとの到達目標                                               |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                               | 1週                              | 今年一年間の授業内容の説明および、諸注意           |                                 | 授業ノートの書き方および授業における注意点を理解し，次講義に向けて規則正しい生活習慣を理解することができる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 2週                              | 運動能力テストの実施                     |                                 | 運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 3週                              | 運動能力テストの実施                     |                                 | 運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 4週                              | 運動能力テストの実施                     |                                 | 運動能力テストに取り組み，自己体力を把握することができる。                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 5週                              | ソフトボールにおける基本的技術の習得             |                                 | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 6週                              | ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム         |                                 | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 7週                              | ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム         |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 8週                              | ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム         |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                               | 9週                              | 球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう |                                 | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 10週                             | 球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 11週                             | 球技大会に向け，出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 12週                             | インディアカの基本的技術の習得                |                                 | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる。                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 13週                             | インディアカのの基本的技術の習得とゲーム           |                                 | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる。           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 14週                             | インディアカのの基本的技術の習得とゲーム           |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる。                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 15週                             | インディアカのの基本的技術の習得とゲーム           |                                 | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる。            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 16週                             |                                |                                 |                                                        |                                         |  |

|        |       |       |                         |                                                          |       |     |     |
|--------|-------|-------|-------------------------|----------------------------------------------------------|-------|-----|-----|
| 後期     | 3rdQ  | 1週    | バレーボールの基本的技術の習得         | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる．                         |       |     |     |
|        |       | 2週    | バレーボールの基本的技術の習得とゲーム     | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．             |       |     |     |
|        |       | 3週    | バレーボールの基本的技術の習得とゲーム     | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，積極的に参加することができる．                  |       |     |     |
|        |       | 4週    | バレーボールの基本的技術の習得とゲーム     | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる．              |       |     |     |
|        |       | 5週    | ドッジボールの基本的技術の習得         | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる．                         |       |     |     |
|        |       | 6週    | ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム     | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．             |       |     |     |
|        |       | 7週    | ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム     | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．             |       |     |     |
|        |       | 8週    | ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム     | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる．              |       |     |     |
|        | 4thQ  | 9週    | フットサルの基本的技術の習得          | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる．                         |       |     |     |
|        |       | 10週   | フットサルの基本的技術の習得とゲーム      | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．             |       |     |     |
|        |       | 11週   | フットサルの基本的技術の習得とゲーム      | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる．              |       |     |     |
|        |       | 12週   | アルティメットの基本的技術の習得        | コートづくりや準備片付けなどを理解し，基本的技術の習得ができる．                         |       |     |     |
|        |       | 13週   | アルティメットの基本的技術の習得とゲーム    | ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え，常に安全に効率よくゲームを実施することができる．             |       |     |     |
|        |       | 14週   | アルティメットの基本的技術の習得とゲーム    | 基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し，リーダーシップを発揮することができる．              |       |     |     |
|        |       | 15週   | 体育授業を通して得られた各自の体力向上を考える | 授業ノートの内容と各自の主観的な運動への取組み状況を理解し，各自の体力向上が得られた観点を理解することができる． |       |     |     |
|        |       | 16週   |                         |                                                          |       |     |     |
| 評価割合   |       |       |                         |                                                          |       |     |     |
|        | 知識・理解 | 思考・判断 | 関心・意欲                   | 授業態度                                                     | 技能・表現 | その他 | 合計  |
| 総合評価割合 | 20    | 20    | 20                      | 20                                                       | 20    | 0   | 100 |
| 基礎的能力  | 10    | 10    | 10                      | 10                                                       | 10    | 0   | 50  |
| 専門的能力  | 10    | 10    | 10                      | 10                                                       | 10    | 0   | 50  |



|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                         |                                            | 授業科目                      | 英語                                      |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                      | 5J004                                                                                                                                                                            |                                 | 科目区分                                    | 一般 / 必修                                    |                           |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                      | 授業                                                                                                                                                                               |                                 | 単位の種別と単位数                               | 学修単位: 4                                    |                           |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                      | 電子情報工学科                                                                                                                                                                          |                                 | 対象学年                                    | 5                                          |                           |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                       | 通年                                                                                                                                                                               |                                 | 週時間数                                    | 2                                          |                           |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                    | 『English Booster!』 Robert Hickling, Yasuhiro Ichikawa 著 (金星堂) 、 『 English In Tune』 Robert Hickling, Shun Morimoto 著 (National Geographic Learning)                               |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                      | 板谷 洋一郎                                                                                                                                                                           |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| ・ 4年次までの既習事項を含め、基本的な文法事項を再確認して、それを様々な状況に当てはめて運用することができる。<br>・ 身近な話題からやや時事的なものまで多様なテーマを扱う英文で用いられている構文・表現を学ぶことで、読解力（リーディング力）を深めることができる。<br>・ 音声を聞き、音読し、練習問題を解くことを通して、リスニング力とスピーキング力を培うことができる。<br>・ 学んだ内容を参考にして、ある程度まとまりのあるライティングができる。<br>・ テキストの重要語いが理解できる。 |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                     |                                 | 標準的な到達レベルの目安                            |                                            | 未到達レベルの目安                 |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                     | 基本的な英文法の理解に基づく英文読解がよくできる。                                                                                                                                                        |                                 | 基本的な英文法の理解に基づく英文読解がある程度できる。             |                                            | 基本的な英文法の理解に基づく英文読解ができない。  |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                     | 様々な構文・表現がよく理解できる。                                                                                                                                                                |                                 | 様々な構文・表現がある程度理解できる。                     |                                            | 様々な構文・表現が理解できない。          |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                     | 場面や内容について、スピーキングができる。                                                                                                                                                            |                                 | 場面や内容について、ある程度スピーキングができる。               |                                            | 場面や内容について、スピーキングができない。    |                                         |
| 評価項目 4                                                                                                                                                                                                                                                    | 読んだ内容に基づき、ライティングができる。                                                                                                                                                            |                                 | 読んだ内容に基づき、ライティングがある程度できる。               |                                            | 読んだ内容に基づき、ライティングができない。    |                                         |
| 評価項目 5                                                                                                                                                                                                                                                    | テキストの重要語彙がよく理解できる。                                                                                                                                                               |                                 | テキストの重要語彙がある程度理解できる。                    |                                            | テキストの重要語彙が理解できない。         |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                        | 大学生向けのテキストを使い、基本的な英文法を再確認し、充分な量の練習問題をこなすことで、総合的な英語力向上を目指す。<br>文法事項や重要語彙・表現は、コミュニケーション力向上につなげることを念頭において、学んでいく。                                                                    |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                 | 2種類のテキストを半期ごとに用いて、毎回、テーマに沿う形で英語の4技能をバランスよく学び、さらに練習問題を解くことで、学習内容の定着を図る。語彙の習得に関しては、小テストに組み込むことで習熟度を確認する。その他随時プリントを配布する。                                                            |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                       | 英語力向上には自発的な学習が大切である。本科目は学修単位であるため、授業時間60時間に加えて、自学自習時間120時間が授業の前後に必要なとなる。具体的には、ノートを用意し、授業外の時間に予習・復習を行い、学修に充ててもらう。<br>授業に積極的に取り組み、自らの英語力向上に努めること。<br>辞書または電子辞書を持参すること（スマートフォンは禁止）。 |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                         | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                           | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                         |                                            |                           |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                    |                                            | 週ごとの到達目標                  |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                                                             | 1週                              | ガイダンス・Unit1 On My Way to Silicon Valley |                                            | 現在時制が理解できる                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 2週                              | Unit2 Welcome to San Francisco          |                                            | 代名詞が理解できる                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 3週                              | Unit3 First Day of the Internship       |                                            | 前置詞（時・場所）が理解できる           |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 4週                              | Unit4 Fun Times, but…                   |                                            | 過去時制が理解できる                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 5週                              | Unit5 They Look Good on You             |                                            | 可算・不可算名詞が理解できる            |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 6週                              | Unit6 Tech Walk                         |                                            | Wh疑問文が理解できる               |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 7週                              | Unit7 You're Sitting on It…             |                                            | 進行形が理解できる                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 8週                              | 前期中間試験                                  |                                            | 既習学習事項が理解でき、その応用ができる      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                                             | 9週                              | 答案返却 Unit8 Going Green                  |                                            | 助動詞が理解できる                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 10週                             | Unit9 Time to Work                      |                                            | Will & Be going to が理解できる |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 11週                             | Unit10 Know Your Business               |                                            | 比較級・最上級が理解できる             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 12週                             | Unit11 The Job Interview                |                                            | 現在完了が理解できる                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 13週                             | Unit12 Is Your Company Right for You?   |                                            | 接続詞が理解できる                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 14週                             | Unit13 Email Matters                    |                                            | 動名詞 & 不定詞が理解できる           |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 15週                             | 前期期末試験                                  |                                            | 既習学習事項が理解でき、その応用ができる      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 16週                             | 答案返却 振り返り                               |                                            | これまでの学習項目が概観できる。          |                                         |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                        | 3rdQ                                                                                                                                                                             | 1週                              | Unit1 Dreams and Aspirations            |                                            | 5W1Hに基づき、英文が理解できる         |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 2週                              | Unit2 Sports and Leisure                |                                            | 比較・対象に着目して、英文が理解できる       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 3週                              | Unit3 Routines and Habits               |                                            | 主語を正確に捉えて、英文が理解できる        |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 4週                              | Unit4 Social Behavior                   |                                            | パラグラフ構成に基づき、英文が理解できる      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 5週                              | Unit5 University Life                   |                                            | 「列挙」の表現に基づき、英文が理解できる      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 6週                              | Unit6 Culture and Traditions            |                                            | 「時」の表現に着目して、英文が理解できる      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 7週                              | Unit7 Four Seasons                      |                                            | 未知の語を推測して、英文が理解できる        |                                         |

|  |      |     |                                           |                        |
|--|------|-----|-------------------------------------------|------------------------|
|  |      | 8週  | 後期中間試験                                    | 既習学習事項が理解でき、その応用ができる   |
|  | 4thQ | 9週  | 答案返却 Unit8 Shopping Preferences           | 戻り読みをしないようにして、英文が理解できる |
|  |      | 10週 | Unit9 Safety and Security                 | 視覚情報に基づき、英文が理解できる      |
|  |      | 11週 | Unit10 Smart Technology                   | 用語の定義に基づき、英文が理解できる     |
|  |      | 12週 | Unit11 Celebrations and Festivals         | 背景知識に基づき、英文が理解できる      |
|  |      | 13週 | Unit12 Taking Care of Our Environment     | 数値に着目して、英文が理解できる       |
|  |      | 14週 | Unit13 Important People--Past and Present | 修飾関係に基づき、英文が理解できる      |
|  |      | 15週 | 後期定期試験                                    | 既習学習事項が理解でき、その応用ができる   |
|  |      | 16週 | 答案返却 振り返り                                 | これまでの学習項目が概観できる        |

評価割合

|        | 定期試験 | 課題など | 合計  |
|--------|------|------|-----|
| 総合評価割合 | 80   | 20   | 100 |
| 前期     | 40   | 10   | 50  |
| 後期     | 40   | 10   | 50  |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                |                                                        | 授業科目                           | 中国語 I                                                      |     |
| 科目基礎情報                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| 科目番号                                                                                                           | 5J005                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                | 科目区分                                                   | 一般 / 選択                        |                                                            |     |
| 授業形態                                                                                                           | 授業                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                | 単位の種別と単位数                                              | 学修単位: 2                        |                                                            |     |
| 開設学科                                                                                                           | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                | 対象学年                                                   | 5                              |                                                            |     |
| 開設期                                                                                                            | 前期                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                | 週時間数                                                   | 2                              |                                                            |     |
| 教科書/教材                                                                                                         | 『やってみよう！中国語』吉田 泰謙 王 峰 白水社 978-4-560-06941-7 C3887                                                                                                                                                                    |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| 担当教員                                                                                                           | 桑名 潔江                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| 到達目標                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| <input type="checkbox"/> 中国語の発音、文法を習得することができる。<br><input type="checkbox"/> 初級程度の語彙、構文を使って基礎的な中国語コミュニケーションができる。 |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| <input type="checkbox"/> 学んだ語彙、文法事項による基礎会話を身に付けことができる。                                                         |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| ルーブリック                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
|                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                | 標準的な到達レベルの目安                                           |                                | 未到達レベルの目安                                                  |     |
| 評価項目1                                                                                                          | 中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができる、聴き取ることができる、そして使える。                                                                                                                                                                    |                                 |                                                | ある程度、中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができる、聴き取ることができる、そして使える。 |                                | 中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができない、聴き取ることができない、さらには使うことができない。 |     |
| 評価項目2                                                                                                          | 文法や構文を理解し、使える。                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                | 文法や構文を理解し、使える。                                         |                                | 文法や構文を理解できない、使えない。                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                          | 中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                | 中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。                                    |                                | 中国語で簡単な挨拶ができない、日常会話ができない。                                  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| 教育方法等                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| 概要                                                                                                             | ・発音、基本文法についてテキスト中心に解説。<br>・会話の基本表現を学ぶ。<br>・学生同士で中国語の日常会話を練習する。<br>・テキストに関連した中国の生活・習慣・文化について解説。                                                                                                                       |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                      | テキストを中心に講義を行います。各課の前半で重要となる単語や会話文、文法ポイントを学び、例文、例題を学習し知識の習得ができるよう進めます。後半でCDを活用したリスニングとリーディングを行います。繰り返し練習することで聴く力や正しい発音を学びます。学生同士での会話練習を行うことで知識の定着や会話を身に付けます。                                                          |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| 注意点                                                                                                            | 本科目は学修単位なので、授業時間に加え自学自習の時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業ごとに指示します。予習をしていただくことが大前提です。必ず予習をしてから授業に臨むこと。毎回の授業で宿題をチェックします。授業内容を深めるため、CDで必ず復習すること。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学習内容は毎回の授業における予習と復習です。 |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応             |                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                    |     |
| 授業計画                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 週                               | 授業内容                                           |                                                        | 週ごとの到達目標                       |                                                            |     |
| 前期                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                                                 | 1週                              | 中国語についての説明と発音1（声調、単母音、複母音、鼻母音）の学習              |                                                        | 中国語に対する基本理解と声調、母音の把握           |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 2週                              | 発音2（子音①、子音②、軽声、アル化）、挨拶言葉と教室用語の学習               |                                                        | 子音を理解する、挨拶語や教室用語が理解し会話ができる     |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 3週                              | 名前の尋ね方と言い方、単語、会話文を学習する                         |                                                        | 初対面のあいさつができる                   |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 4週                              | 自己紹介、発音3（変調①）の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う          |                                                        | 自己紹介ができる。変調①を理解する。             |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 5週                              | 基本文型と疑問文の学習、単語、会話文を学習する。                       |                                                        | 基本文型と疑問文を理解する                  |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 6週                              | 短文、発音4（変調②）の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う            |                                                        | 学生同士での質問と答えの会話できる。変調②を理解する     |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 7週                              | 所有と量詞①、単語、会話文の学習                               |                                                        | 所有と量詞①を理解する                    |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 8週                              | 前期中間試験                                         |                                                        | 復習をする                          |                                                            |     |
|                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                 | 9週                              | 短文、数字、曜日の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う               |                                                        | 所有、量詞、数字、曜日を言える使える             |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 10週                             | 存在と時刻に関する表現、単語、会話文の学習                          |                                                        | 存在と時刻に関する表現を理解する               |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 11週                             | 短文、補充時間詞の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う               |                                                        | 存在と時刻に関する表現を使える                |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 12週                             | 過去の経験、形容詞述語文、単語、会話文の学習                         |                                                        | 過去の経験と形容詞述語文を理解する              |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 13週                             | 短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ①）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う |                                                        | 過去の経験と形容詞述語文を使える声調の組み合わせ①を理解する |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 14週                             | 動作の完了表現、単語、会話文の学習                              |                                                        | 動作の完了表現を理解する                   |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 15週                             | 前期定期試験                                         |                                                        | 総復習をする                         |                                                            |     |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      | 16週                             | 答案返却                                           |                                                        | 答え合わせ及び総復習をする                  |                                                            |     |
| 評価割合                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                |                                                        |                                |                                                            |     |
|                                                                                                                | 試験                                                                                                                                                                                                                   | 発表                              | 相互評価                                           | 態度                                                     | ポートフォリオ                        | その他                                                        | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                         | 80                                                                                                                                                                                                                   | 0                               | 0                                              | 0                                                      | 0                              | 20                                                         | 100 |

|         |    |   |   |   |   |    |     |
|---------|----|---|---|---|---|----|-----|
| 基礎的能力   | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 專門的能力   | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0   |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                       |                                      | 授業科目                                         | 中国語Ⅱ                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                           | 5J006                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                       | 科目区分                                 | 一般 / 選択                                      |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                           | 授業                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                       | 単位の種別と単位数                            | 学修単位: 2                                      |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                           | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                       | 対象学年                                 | 5                                            |                                         |  |
| 開設期                                                                                                            | 後期                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                       | 週時間数                                 | 2                                            |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                         | 『やってみよう！中国語』吉田 泰謙 王 峰 白水社 978－4－560－06941－7 C3887                                                                                                                                                                |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                           | 桑名 潔江                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> 中国語の発音、文法を習得することができる。<br><input type="checkbox"/> 初級程度の語彙、構文を使って基礎的な中国語コミュニケーションができる。 |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> 学んだ語彙、文法事項による基礎会話を身に付けことができる。                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
|                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                       | 標準的な到達レベルの目安                         |                                              | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                          | 中国語の発音、単語やフレーズの意味をよく理解し、読める聴き取れる使える。                                                                                                                                                                             |                                 |                                                       | 中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、概ね読める聴き取れる使える。 |                                              | 中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読める聴き取れる使えない。     |  |
| 評価項目2                                                                                                          | 文法や構文をよく理解し、使える                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       | 文法や構文を理解し、使える。                       |                                              | 文法や構文を概ね理解し、使えない。                       |  |
| 評価項目3                                                                                                          | 中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                       | 中国語で簡単な挨拶と基本的な日常会話ができる。              |                                              | 中国語で簡単な挨拶ができ、日常会話ができない。                 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| 概要                                                                                                             | ・発音、基本文法についてテキスト中心に解説。<br>・会話の基本表現を学ぶ。<br>・学生同士で中国語の日常会話を練習する。<br>・テキストに関連した中国の生活・習慣・文化について解説。                                                                                                                   |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                      | テキストを中心に講義を行います。各課の前半で重要となる単語や会話文、文法ポイントを学び、例文、例題を学習し知識の習得ができるよう進めます。後半でCDを活用したリスニングとリーディングを行います。繰り返し練習することで聴く力や正しい発音を学びます。学生同士での会話練習を行うことで知識の定着や会話を身に付けます。                                                      |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| 注意点                                                                                                            | 本科目は学修単位なので、授業時間に加え自学自習の時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業ごとに指示します。予習をしていただくが大前提です。必ずやってから授業に臨むこと。毎回の授業で宿題をチェックします。授業内容を深めるため、CDで必ず復習すること。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学習内容は毎回の授業における予習と復習です。 |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                       | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応      |                                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                                  |                                      | 週ごとの到達目標                                     |                                         |  |
| 後期                                                                                                             | 3rdQ                                                                                                                                                                                                             | 1週                              | 短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ②）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う        |                                      | 動作の完了表現を使える<br>声調の組み合わせ②を理解する                |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | 助動詞、連動文、単語、会話文の学習                                     |                                      | 助動詞、連動文を理解する                                 |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | 短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ③）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う        |                                      | 助動詞、連動文を使える<br>声調の組み合わせ③を理解する                |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 4週                              | 場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞、単語、会話文の学習                       |                                      | 場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞を理解する                   |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 5週                              | 短文、発音トレーニング（声調の組み合わせ④）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う        |                                      | 場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞を使える<br>声調の組み合わせ④を理解する" |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 6週                              | 選択疑問文、動詞の重ね型、単語、会話文の学習                                |                                      | 選択疑問文、動詞の重ね型を理解する                            |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 7週                              | 後期中間試験                                                |                                      | 復習をする                                        |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 8週                              | 短文、発音トレーニング（無気音と有気音）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う          |                                      | 選択疑問文、動詞の重ね型を使える<br>無気音と有気音を理解する             |                                         |  |
|                                                                                                                | 4thQ                                                                                                                                                                                                             | 9週                              | 量詞の使い方②、形容詞、前置詞、副詞、単語、会話文の学習                          |                                      | 量詞の使い方②、形容詞、前置詞、副詞を理解する                      |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 10週                             | 短文、発音トレーニング（舌面音と反り舌音）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う         |                                      | 量詞②、形容詞、前置詞、副詞を使える<br>舌面音と反り舌音を理解する          |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 11週                             | 変化を表す表現、副詞、助動詞、単語、会話文の学習                              |                                      | 変化を表す表現、副詞、助動詞を理解する                          |                                         |  |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  | 12週                             | 短文、発音トレーニング（舌尖音「l-」と反り舌音「r-」）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う |                                      | 変化を表す表現、副詞、助動詞を使える<br>舌尖音「l-」と反り舌音「r-」を理解する  |                                         |  |

|  |  |     |                                                    |                                       |
|--|--|-----|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
|  |  | 13週 | 様態補語、「是～的」文、疑問詞、単語、会話文の学習                          | 様態補語、「是～的」文、疑問詞を理解する                  |
|  |  | 14週 | 短文、発音トレーニング（鼻母音「-n」と「-ng」）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う | 様態補語、「是～的」文、疑問詞を使える鼻母音「-n」と「-ng」を理解する |
|  |  | 15週 | 後期定期試験                                             | 総復習をする                                |
|  |  | 16週 | 答案返却                                               | 答え合わせ及び総復習をする                         |

評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)           |                                 | 授業科目                       | 情報数学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5J007                                                                                                                                                            |                                 |                           | 科目区分                            | 専門 / 必修                    |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 授業                                                                                                                                                               |                                 |                           | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                    |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 電子情報工学科                                                                                                                                                          |                                 |                           | 対象学年                            | 5                          |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                                               |                                 |                           | 週時間数                            | 2                          |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                               | やさしく学べる離散数学：石村園子：共立出版                                                                                                                                            |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 荒川 達也                                                                                                                                                            |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 集合と関数を理解し、2つの集合が対等であるか否か判別できる。<br><input type="checkbox"/> 命題と述語を理解し、各種証明技法を用いて数学的な証明を書くことができる。<br><input type="checkbox"/> 代数系の基本事項を理解し、応用できる。<br><input type="checkbox"/> グラフおよび木の基本的性質を理解し、アルゴリズムを使うことができる。<br><input type="checkbox"/> 状態機械および順序機械の基本的性質を理解し、簡単な設計ができる。 |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                     |                                 | 標準的な到達レベルの目安              |                                 | 未到達レベルの目安                  |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 集合と論理の基本事項を説明できる                                                                                                                                                 |                                 | 集合と論理の基本事項を理解できる          |                                 | 集合と論理の基本事項を理解できない          |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 代数系とその応用の基本事項を説明できる                                                                                                                                              |                                 | 代数系とその応用の基本事項を理解できる       |                                 | 代数系とその応用を理解できない            |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 状態・順序機械および形式言語の基本事項を説明できる                                                                                                                                        |                                 | 状態・順序機械および形式言語の基本事項を理解できる |                                 | 状態・順序機械および形式言語の基本事項を理解できない |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 離散数学は有限の対象ないしは離散的対象を扱う数学の一分野で、計算機科学の基礎の1つである。この科目では、離散数学の諸分野のうち集合と論理、代数系、グラフ理論および状態・順序機械とその応用について学ぶ。                                                             |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4年次の情報数学基礎に続き、関係と写像、順序・状態機械、代数系、符号と暗号の初歩を順次学ぶ。講義形式を基本とするが、適宜自習資料の配布と問題演習も行う。                                                                                     |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本科目は学修単位科目であり、授業時間15時間に加えて、自学自習時間30時間が必要である。具体的な学修内容としては、必要に応じて使用教科書のから宿題を課す。<br>上記自学自習の範囲も成績評価の対象となる。<br>離散数学は他の多くの分野の基礎です。概念の理解と、証明方法や計算方法などの両面からしっかりと理解して下さい。 |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                            | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                      |                                 | 週ごとの到達目標                   |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                             | 1週                              | 直積                        |                                 | 集合の直積を理解する                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 2週                              | 関係（1）                     |                                 | 関係の定義と基本事項を理解する            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 3週                              | 関係（2）                     |                                 | 同値関係の定義と基本事項を理解する          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 4週                              | 関係（3）                     |                                 | 順序関係の定義と基本事項を理解する          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 5週                              | 写像                        |                                 | 集合の間の写像の正式な定義と諸性質を理解する     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 6週                              | 組合せ論                      |                                 | 組合せ論の基本事項を理解する             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 7週                              | 問題演習                      |                                 | 前半の復習                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 8週                              | 前期中間試験                    |                                 |                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                             | 9週                              | 代数系（1）                    |                                 | 代数系の一般論および群の基本事項を理解する      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 10週                             | 代数系（2）                    |                                 | 代数系の符号理論への応用を理解する          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 11週                             | 代数系（3）                    |                                 | 代数系の暗号理論への応用を理解する          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 12週                             | 有限オートマトン                  |                                 | 環と体の基本事項を理解する              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 13週                             | 正規文法（1）                   |                                 | 正規文法の基本事項を理解する             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 14週                             | 正規文法（2）                   |                                 | 有限オートマトンと正規文法の関係を理解する      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 15週                             | 問題演習                      |                                 | 後半の復習                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  | 16週                             | 前期定期試験                    |                                 |                            |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |                                 |                           |                                 |                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 試験                                                                                                                                                               | 発表                              | 相互評価                      | 態度                              | ポートフォリオ                    | レポート                                    | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100                                                                                                                                                              | 0                               | 0                         | 0                               | 0                          | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40                                                                                                                                                               | 0                               | 0                         | 0                               | 0                          | 0                                       | 40  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40                                                                                                                                                               | 0                               | 0                         | 0                               | 0                          | 0                                       | 40  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20                                                                                                                                                               | 0                               | 0                         | 0                               | 0                          | 0                                       | 20  |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)         |                                 | 授業科目                                                     | 電磁気学Ⅲ                                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                            | 5J008                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                         | 科目区分                            | 専門 / 必修                                                  |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                            | 授業                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                         | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                                  |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                            | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                         | 対象学年                            | 5                                                        |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                         | 週時間数                            | 2                                                        |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                          | 教科書：よくわかる電気磁気学：石井良博：電気書院：9 7 8 - 4 - 4 8 5 - 3 0 0 8 6 - 2                                                                                                                                                                                                   |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                            | 雑賀 洋平                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 古典電磁気学の体系を理解できる。<br><input type="checkbox"/> 電気・電子現象について、マクスウェルの方程式を用いて、簡単な問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 変位電流の法則、誘電体、磁性体を理解できる。<br><input type="checkbox"/> 電気回路への応用を理解できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                         | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                          | 未到達レベルの目安                               |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                           | 古典電磁気学の体系を理解できる。                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                         | 古典電磁気学の体系を概ね理解できる。              |                                                          | 古典電磁気学の体系を理解できない。                       |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                           | 古典電磁気学に関する標準的な練習問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                         | 古典電磁気学に関する簡単な練習問題を解くことができる。     |                                                          | 古典電磁気学に関する簡単な練習問題を解くことができない。            |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                           | 電子情報工学への簡単な応用問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                         | 電子情報工学への簡単な練習問題を概ね解くことができる。     |                                                          | 電子情報工学への簡単な応用問題を解くことができない。              |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                              | ・ マクスウェルの方程式が電場と磁場を統一的に理解できることを身に付ける。マクスウェルの方程式から、電磁場の波動方程式が導かれることを身に付ける。<br>・ 真空中の静電場及び静磁場の基本法則、誘電体中の静電場の基本法則および磁性体中の静磁場の基本法則にもとづいて物質中の電磁場の振る舞いを理解するとともに簡単な課題を解決する能力を身につける。<br>・ ファラデーの電磁誘導の法則、変位電流の法則にもとづいて時間変化する電磁場に関わる現象を説明できること、また、簡単な課題を解決できる能力を身につける。 |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                       | 講義，演習を含む。                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                             | 参考書等を予習しておいてください。                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                         | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                         | 週                               | 授業内容                    |                                 | 週ごとの到達目標                                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 1週                              | 電磁気学の概要                 |                                 | 電気磁気現象とマクスウェルの方程式                                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週                              | 静電場及び静磁場に関する復習および演習課題 1 |                                 | クーロンの法則、電場、電束密度、ガウスの法則、ラプラス・ポアッソンの方程式                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週                              | 静電場及び静磁場に関する復習および演習課題 2 |                                 | 磁場、磁束密度、右ねじの法則、アンペアの法則、ビオ・サバールの法則、フレミング左手の法則、ローレンツ力、磁気回路 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週                              | 静電場及び静磁場に関する復習および演習課題 3 |                                 | 静電場及び静磁場に関する典型的な演習課題 1                                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週                              | 静電場及び静磁場に関する復習および演習課題 4 |                                 | 静電場及び静磁場に関する典型的な演習課題 2                                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週                              | 時間変化する電磁場の復習および演習課題 1   |                                 | ファラデーの法則、ローレンツ力、自己誘導、相互誘導、インダクタンス、変位電流、等                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週                              | 時間変化する電磁場の復習および演習課題 2   |                                 | ファラデーの法則、ローレンツ力、自己誘導、相互誘導、インダクタンス、変位電流、等                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                              | 中間試験                    |                                 | 中間試験                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 9週                              | 時間変化する電磁場の復習および演習課題 3   |                                 | 時間変化する電磁場に関する典型的な演習課題 2                                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 10週                             | 電磁気学に関する総合演習 1          |                                 | 静電場に関する総合演習                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 11週                             | 電磁気学に関する総合演習 2          |                                 | 静磁場に関する総合演習                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 12週                             | 電磁気学に関する総合演習 3          |                                 | ファラデーの法則に関する総合演習 1                                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 13週                             | 電磁気学に関する総合演習 4          |                                 | ファラデーの法則に関する総合演習 2                                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 14週                             | 電磁気学に関する総合演習 5          |                                 | 電磁波に関する総合演習                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 15週                             | 定期試験                    |                                 |                                                          |                                         |     |
| 16週                                                                                                                                                                                                             | 答案返却、電磁気学についての総括                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                         |                                 |                                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                 | 試験                                                                                                                                                                                                                                                           | 発表                              | 相互評価                    | 態度                              | ポートフォリオ                                                  | レポート                                    | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                          | 80                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                               | 0                       | 0                               | 0                                                        | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                           | 80                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                               | 0                       | 0                               | 0                                                        | 20                                      | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                           | 0                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                               | 0                       | 0                               | 0                                                        | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                         | 0                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                               | 0                       | 0                               | 0                                                        | 0                                       | 0   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)    |                                                | 授業科目                                                                                            | 計算機アーキテクチャ                                      |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5J009                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                    | 科目区分                                           | 専門 / 必修                                                                                         |                                                 |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                    | 単位の種別と単位数                                      | 履修単位: 1                                                                                         |                                                 |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                    | 対象学年                                           | 5                                                                                               |                                                 |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                    | 週時間数                                           | 2                                                                                               |                                                 |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 図解 コンピュータアーキテクチャ入門 [第2版]: 堀 桂太郎: 森北出版: ISBN978-4627829022                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 市村 智康                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ワイヤードロジック制御方式とマイクロプログラム制御方式の基本について説明できる。</li><li>・ICメモリの分類および基本動作、代表的な補助記憶装置の構造と基本原理について理解している。</li><li>・キャッシュメモリおよび仮想メモリの概要について説明できる。</li><li>・計算機の高速化手法であるパイプライン処理の基本動作と問題点となるハザードについて説明できる。</li><li>・入出力アーキテクチャの基本およびヒューマンマシンインターフェースの概要を理解している。</li><li>・モニタプログラムとOSの関係、OSの代表的な機能について理解している。</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                    | 標準的な到達レベルの目安                                   |                                                                                                 | 未到達レベルの目安                                       |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ワイヤードロジック制御方式とマイクロプログラム制御方式の概要について十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                    | ワイヤードロジック制御方式とマイクロプログラム制御方式の概要について説明できる。       |                                                                                                 | ワイヤードロジック制御方式とマイクロプログラム制御方式の概要について説明できない。       |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | キャッシュメモリおよび仮想メモリの概要について十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                    | キャッシュメモリおよび仮想メモリの概要について説明できる。                  |                                                                                                 | キャッシュメモリおよび仮想メモリの概要について説明できない。                  |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 計算機の高速化手法であるパイプライン処理の基本動作と問題点となるハザードについて十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                    | 計算機の高速化手法であるパイプライン処理の基本動作と問題点となるハザードについて説明できる。 |                                                                                                 | 計算機の高速化手法であるパイプライン処理の基本動作と問題点となるハザードについて説明できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 計算機の仕組み構成の底辺にある基本的な考え方を元に、4年生後期に続く制御アーキテクチャ、メモリアーキテクチャ、キャッシュメモリと仮想メモリ、パイプラインアーキテクチャ、入出力アーキテクチャ、システムアーキテクチャについて学習する。                                                                                                                                                                                            |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 計算機の構成法であるアーキテクチャの基本的事項について学習する。各々の概念については、その背景とともに基本原理や手法を学習する。特に、応用分野に応じた最適な計算機システムを設計するための基礎的知識を修得することを目的とし、以下の内容を授業でとりあげる。 <ul style="list-style-type: none"><li>・制御アーキテクチャ</li><li>・メモリアーキテクチャ</li><li>・キャッシュメモリ</li><li>・仮想メモリ</li><li>・パイプラインアーキテクチャ</li><li>・入出力アーキテクチャ</li><li>・システムアーキテクチャ</li></ul> |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                |                                                                                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                    |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 週                               | 授業内容               |                                                | 週ごとの到達目標                                                                                        |                                                 |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1週                              | 制御アーキテクチャ (1)      |                                                | ワイヤードロジック制御方式について説明できる。                                                                         |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                              | 制御アーキテクチャ (2)      |                                                | マイクロプログラム制御方式について説明できる。                                                                         |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                              | メモリアーキテクチャ (1)     |                                                | ICメモリについて説明できる。<br>メモリインターリーブ方式について説明できる。                                                       |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                              | メモリアーキテクチャ (2)     |                                                | ハードディスク装置について説明できる。<br>光ディスク装置について説明できる。                                                        |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                              | キャッシュメモリと仮想メモリ (1) |                                                | キャッシュメモリについて説明できる。<br>ヒット率、キャッシュメモリのマッピング、主記憶装置への書込方式について説明できる。                                 |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                              | キャッシュメモリと仮想メモリ (2) |                                                | メモリの空間的参照局所性と時間的参照局所性について説明できる。                                                                 |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                              | キャッシュメモリと仮想メモリ (3) |                                                | 仮想メモリアーキテクチャについて説明できる。<br>ページング方式、セグメンテーション方式について説明できる。<br>ページング方式でのマッピング、ページテーブル、TLBについて説明できる。 |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                              | 中間試験               |                                                |                                                                                                 |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9週                              | パイプラインアーキテクチャ (1)  |                                                | パイプラインの原理について説明できる。<br>パイプラインの評価方法について説明できる。                                                    |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10週                             | パイプラインアーキテクチャ (2)  |                                                | 構造ハザードと、その対策について説明できる。                                                                          |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11週                             | パイプラインアーキテクチャ (3)  |                                                | データハザードと、その対策であるフォワードینگや命令スケジューリングについて説明できる。                                                   |                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12週                             | パイプラインアーキテクチャ (4)  |                                                | 制御ハザードと、その対策である遅延分岐や分岐予測について説明できる。                                                              |                                                 |  |

|  |  |     |                      |                                                                |
|--|--|-----|----------------------|----------------------------------------------------------------|
|  |  | 13週 | パイプラインアーキテクチャ（５）     | パイプライン以外的高速処理であるスーパーパイプライン、スーパースカラ、VLIW、ベクトルコンピュータなどについて説明できる。 |
|  |  | 14週 | 入出力アーキテクチャ           | 直接制御方式や間接制御方式について説明できる。                                        |
|  |  | 15週 | 期末試験                 |                                                                |
|  |  | 16週 | テスト返却<br>システムアーキテクチャ | OSの成り立ちや機能について説明できる。                                           |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 30  |
| 専門的能力   | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 60  |
| 分野横断的能力 | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 10  |

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)         |                                 | 授業科目                                           | オペレーティングシステム                            |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                | 5J010                                                                                                                                            |                                            |                         | 科目区分                            | 専門 / 必修                                        |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                | 授業                                                                                                                                               |                                            |                         | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                                        |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                | 電子情報工学科                                                                                                                                          |                                            |                         | 対象学年                            | 5                                              |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                 | 前期                                                                                                                                               |                                            |                         | 週時間数                            | 2                                              |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                              | オペレーティングシステム第2版：松尾啓志：森北出版：978-4627810129                                                                                                         |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                | 川本 真一                                                                                                                                            |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> OS の役割について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 並行プロセスの排他制御について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 主記憶の管理の基本的事項について説明できる。<br><input type="checkbox"/> ファイルシステムの基本的事項について説明できる。 |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                     |                                            | 標準的な到達レベルの目安            |                                 | 未到達レベルの目安                                      |                                         |     |
| 評価項目 1                                                                                                                                                                                              | OS の役割について十分に説明できる                                                                                                                               |                                            | OS の役割について説明できる         |                                 | OS の役割について説明できない                               |                                         |     |
| 評価項目 2                                                                                                                                                                                              | 並行プロセスの排他制御について十分に説明できる                                                                                                                          |                                            | 並行プロセスの排他制御について説明できる    |                                 | 並行プロセスの排他制御について説明できない                          |                                         |     |
| 評価項目 3                                                                                                                                                                                              | 主記憶の管理の基本的事項について十分に説明できる                                                                                                                         |                                            | 主記憶の管理の基本的事項について説明できる   |                                 | 主記憶の管理の基本的事項について説明できない                         |                                         |     |
| 評価項目 4                                                                                                                                                                                              | ファイルシステムの基本的事項について十分に説明できる                                                                                                                       |                                            | ファイルシステムの基本的事項について説明できる |                                 | ファイルシステムの基本的事項について説明できない                       |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                  | OSの基礎知識習得を目指し、4つのトピック（CPUの仮想化・並行プロセス・主記憶管理・ファイル）について学習する。                                                                                        |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                           | 座学による講義と授業内演習、および授業時間外に自学自修として行う課題を基本とする。また、時間を要する演習課題については課題レポートとして行う。<br>本授業の受講にあたっては、毎回の授業に関する予習、復習および講義内で紹介した事後演習の実施など学生自身による授業時間外の学習を必要とする。 |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                 | 本科目は学修単位であるため、授業時間30時間に加え、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となる。<br>4年次までに学んだコンピュータに関する基礎的な知識については理解していることを前提とする。                                               |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                         | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 週                                          | 授業内容                    |                                 | 週ごとの到達目標                                       |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                             | 1週                                         | ガイダンス・序論                |                                 | 本講義の概要を理解できる                                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 2週                                         | CPUの仮想化（1）              |                                 | プロセスとスレッドの違い、割込について理解できる                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 3週                                         | CPUの仮想化（2）              |                                 | スケジューリングの目的と基本事項について理解できる                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 4週                                         | 並行プロセス（1）               |                                 | 排他制御の基本事項について理解できる                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 5週                                         | 並行プロセス（2）               |                                 | セマフォの基本事項について理解できる                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 6週                                         | 並行プロセス（3）               |                                 | 基本的な排他制御に関する問題に対してセマフォを適用した事例を理解できる            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 7週                                         | 主記憶管理（1）                |                                 | 下限レジスタ機構とロックキー機構について理解できる                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 8週                                         | 中間試験                    |                                 |                                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                             | 9週                                         | 主記憶管理（2）                |                                 | 主記憶領域の確保に関する基本事項について理解できる                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 10週                                        | 主記憶管理（3）                |                                 | ページング、セグメンテーション、ページ化セグメンテーションに関する基本事項について理解できる |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 11週                                        | 主記憶管理（4）                |                                 | 仮想記憶、ページ置き換え方式に関する基本事項について理解できる                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 12週                                        | ファイル（1）                 |                                 | ファイルによる2次記憶管理についての基本事項について理解できる                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 13週                                        | ファイル（2）                 |                                 | ディスクキャッシュ、非同期入出力、ファイルシステムの仮想化について理解できる         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 14週                                        | ファイル（3）                 |                                 | RAIDの基本的な構成について理解できる                           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 15週                                        | 定期試験                    |                                 |                                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  | 16週                                        | まとめと振り返り                |                                 |                                                |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |                                            |                         |                                 |                                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 試験                                                                                                                                               | 発表                                         | 相互評価                    | 態度                              | ポートフォリオ                                        | 課題・レポート                                 | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                              | 80                                                                                                                                               | 0                                          | 0                       | 0                               | 0                                              | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                               | 60                                                                                                                                               | 0                                          | 0                       | 0                               | 0                                              | 10                                      | 70  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                               | 20                                                                                                                                               | 0                                          | 0                       | 0                               | 0                                              | 10                                      | 30  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                             | 0                                                                                                                                                | 0                                          | 0                       | 0                               | 0                                              | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------|------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     | 開講年度                 | 令和04年度 (2022年度)                   |                       | 授業科目    | 情報ネットワーク         |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5J011                                                                                               |                      |                                   | 科目区分                  | 専門 / 必修 |                  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 授業                                                                                                  |                      |                                   | 単位の種別と単位数             | 履修単位: 2 |                  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 電子情報工学科                                                                                             |                      |                                   | 対象学年                  | 5       |                  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 通年                                                                                                  |                      |                                   | 週時間数                  | 2       |                  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 『ファーストステップ情報通信ネットワーク』（浅井宗海著、近代科学社）、必要に応じて追加資料配布                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 大豆生田 利章                                                                                             |                      |                                   |                       |         |                  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
| 【授業目標】<br>□プロトコルの概念を説明できる。<br>□プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。<br>□ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。<br>□インターネットの概念を説明できる。<br>□TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。<br>□主要なサーバの構築方法を説明できる。<br>□ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。<br>□無線通信の仕組みと規格について説明できる。<br>□有線通信の仕組みと規格について説明できる。<br>□SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。<br>□基本的なルーティング技術について説明できる。<br>□基本的なフィルタリング技術について説明できる。<br>□情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。<br>□基本的な暗号化技術について説明できる。<br>□データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。<br>□データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。 |                                                                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安         | 標準的な到達レベルの目安                      | 未到達レベルの目安             |         |                  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | インターネットに関して説明できる。    | インターネットに関して簡単に説明できる。              | インターネットに関して説明できない。    |         |                  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | LANに関して説明できる。        | LANに関して簡単に説明できる。                  | LANに関して説明できない。        |         |                  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | ネットワーク層に関して説明できる。    | ネットワーク層に関して簡単に説明できる。              | ネットワーク層に関して説明できない。    |         |                  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | トランスポート層に関して説明できる。   | トランスポート層に関して簡単に説明できる。             | トランスポート層に関して説明できない。   |         |                  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | ソケットを用いたプログラミングができる。 | ソケットを用いた簡単なプログラミングができる。           | ソケットを用いたプログラミングができない。 |         |                  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | 通信サービスに関して説明できる。     | 通信サービスに関して簡単に説明できる。               | 通信サービスに関して説明できない。     |         |                  |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | セキュリティ・暗号化に関して説明できる。 | セキュリティ・暗号化に関して簡単に説明できる。           | セキュリティ・暗号化に関して説明できない。 |         |                  |
| 評価項目8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | ネットワーク機器の設定ができる。     | ネットワーク機器の簡単な設定ができる。               | ネットワーク機器の設定ができない。     |         |                  |
| 評価項目9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | データベースの操作ができる。       | データベースの簡単な操作ができる。                 | データベースの操作ができない。       |         |                  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 情報通信ネットワークに関して、TCP/IPを中心にプロトコルの各階層の役割とそこで用いられる技術を中心に学んでいく。また、クライアント・サーバーシステムの例として、データベースシステムに関して学ぶ。 |                      |                                   |                       |         |                  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 座学中心、一部実習を行う。                                                                                       |                      |                                   |                       |         |                  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。                                            |                      |                                   |                       |         |                  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
| □ アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     | □ ICT 利用             |                                   | □ 遠隔授業対応              |         | □ 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |                      |                                   |                       |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 週                    | 授業内容                              | 週ごとの到達目標              |         |                  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1stQ                                                                                                | 1週                   | 第1章 身近なネットワークとその種類                | インターネットと通信回線          |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 2週                   | 第1章 身近なネットワークとその種類                | ネットワークの代表的な形態         |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 3週                   | 第2章 LANで通信するための仕組み                | LANのつなぎ方              |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 4週                   | 第2章 LANで通信するための仕組み                | LANでの通信の仕組み           |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 5週                   | 第3章 インターネット通信の仕組み1ーIPアドレスー        | アドレスの仕組み              |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 6週                   | 第3章 インターネット通信の仕組み1ーIPアドレスー        | IPの通信方法               |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 7週                   | 第4章 インターネット通信の仕組み2ールーティングー        | ルータ                   |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 8週                   | 中間試験                              |                       |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                | 9週                   | 第4章 インターネット通信の仕組み2ールーティングー        | ルーティング                |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 10週                  | 第5章 インターネット通信の仕組み3ーTCP/IPモデルとTCPー | 通信の階層                 |         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | 11週                  | 第5章 インターネット通信の仕組み3ーTCP/IPモデルとTCPー | トランスポート層              |         |                  |

|    |      |     |                    |                  |
|----|------|-----|--------------------|------------------|
| 後期 |      | 12週 | (教科書外) ソケットプログラミング | ソケットプログラミング実習    |
|    |      | 13週 | 第6章 通信サービス         | 代表的な通信サービス       |
|    |      | 14週 | 第6章 通信サービス         | IPアドレスに関するサービス   |
|    |      | 15週 | 期末試験               |                  |
|    |      | 16週 | (前期講義に関する補足)       |                  |
|    | 3rdQ | 1週  | 第7章 ネットワークを管理する    | ネットワークの運用と管理について |
|    |      | 2週  | 第7章 ネットワークを管理する    | IPネットワークを調べる方法   |
|    |      | 3週  | 第9章 セキュリティ技術について   | ファイアウォールとDMZ     |
|    |      | 4週  | 第9章 セキュリティ技術について   | 無線LANのセキュリティ     |
|    |      | 5週  | 第10章 暗号化と認証技術について  | 暗号化の技術           |
|    |      | 6週  | 第10章 暗号化と認証技術について  | 認証の技術            |
|    |      | 7週  | (教科書外) システムの設定     | システム設定           |
|    |      | 8週  | 中間試験               |                  |
|    | 4thQ | 9週  | 第12章 ネットワーク総合演習    | IPアドレスの設定        |
|    |      | 10週 | 第12章 ネットワーク総合演習    | 動的なルーティング        |
|    |      | 11週 | 第12章 ネットワーク総合演習    | ファイアウォールの設定      |
|    |      | 12週 | (教科書外) データベース      | データモデル、データベース設計法 |
|    |      | 13週 | (教科書外) データベース      | データベース言語         |
|    |      | 14週 | (教科書外) データベース      | データベース実習         |
|    |      | 15週 | 期末試験               |                  |
|    |      | 16週 | (後期講義に関する補足)       |                  |

#### 評価割合

|         | 試験  | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計  |
|---------|-----|----|------|----|---------|------|-----|
| 総合評価割合  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 100 |
| 基礎的能力   | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |
| 専門的能力   | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 100 |
| 分野横断的能力 | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)               |                                 | 授業科目                           | デジタル通信                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5J012                                                                                                               |                                 |                               | 科目区分                            | 専門 / 必修                        |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 授業                                                                                                                  |                                 |                               | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                        |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 電子情報工学科                                                                                                             |                                 |                               | 対象学年                            | 5                              |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 後期                                                                                                                  |                                 |                               | 週時間数                            | 2                              |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 『デジタル通信 [第2版] 』（大下真二郎、半田志郎、デービッド アサノ共著、共立出版）                                                                        |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 大豆生田 利章                                                                                                             |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 通信で用いられる信号の表現について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 有線通信の仕組みと規格について説明できる。<br><input type="checkbox"/> ベースバンド伝送方式に関して説明できる。<br><input type="checkbox"/> 無線通信の仕組みと規格について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 搬送波デジタル通信について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 多元接続方式について説明できる。 |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                        |                                 | 標準的な到達レベルの目安                  |                                 | 未到達レベルの目安                      |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 通信で用いられる信号の表現に関する質問に答えられる。                                                                                          |                                 | 通信で用いられる信号の表現に関する基本的質問に答えられる。 |                                 | 通信で用いられる信号の表現に関する基礎的質問に答えられない。 |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | アナログ信号のデジタル表現に関する質問に答えられる。                                                                                          |                                 | アナログ信号のデジタル表現に関する基本的質問に答えられる。 |                                 | アナログ信号のデジタル表現に関する基本的質問に答えられない。 |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ベースバンド伝送方式に関する質問に答えられる。                                                                                             |                                 | ベースバンド伝送方式に関する基本的質問に答えられる。    |                                 | ベースバンド伝送方式に関する基礎的質問に答えられない。    |                                         |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 搬送波デジタル通信方式に関する質問に答えられる。                                                                                            |                                 | 搬送波デジタル通信方式に関する基本的質問に答えられる。   |                                 | 搬送波デジタル通信方式に関する基本的質問に答えられない。   |                                         |     |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 多元接続方式に関する質問に答えられる。                                                                                                 |                                 | 多元接続方式に関する基本的質問に答えられる。        |                                 | 多元接続方式に関する基本的質問に答えられない。        |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | デジタル通信の基本原則を通信方式を中心に解説する。                                                                                           |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 座学を中心に実施する。                                                                                                         |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4年までの数学の内容、特にフーリエ級数、フーリエ変換、確率・統計の知識を用いるので、あらかじめ復習をしておく。<br>試験の結果のみで評価します。評点は試験の算術平均になります。正規の追試験・再試験以外の救済措置は一切ありません。 |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 週                               | 授業内容                          |                                 | 週ごとの到達目標                       |                                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                | 1週                              | デジタル通信の基礎                     |                                 | デジタル通信の特徴                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 2週                              | 通信で使う信号                       |                                 | 正弦波と方形パルス                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 3週                              | 通信で使う信号                       |                                 | インパルス信号                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 4週                              | アナログ信号のデジタル表現                 |                                 | 標本化定理                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 5週                              | アナログ信号のデジタル表現                 |                                 | パルス変調方式                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 6週                              | ベースバンド伝送                      |                                 | 伝送符号方式                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 7週                              | ベースバンド伝送                      |                                 | 周波数スペクトル                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 8週                              | 中間試験                          |                                 |                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4thQ                                                                                                                | 9週                              | 搬送波デジタル通信                     |                                 | ASK、PSK                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 10週                             | 搬送波デジタル通信                     |                                 | FSK                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 11週                             | 搬送波デジタル通信                     |                                 | QAM                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 12週                             | 多元接続方式                        |                                 | TDMA、FDMA                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 13週                             | 多元接続方式                        |                                 | CDMA                           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 14週                             | 多元接続方式                        |                                 | OFDM                           |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 15週                             | 期末試験                          |                                 |                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | 16週                             | 講義に関する補足                      |                                 |                                |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                 |                               |                                 |                                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 試験                                                                                                                  | 発表                              | 相互評価                          | 態度                              | ポートフォリオ                        | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 100                                                                                                                 | 0                               | 0                             | 0                               | 0                              | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                                                                                                   | 0                               | 0                             | 0                               | 0                              | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100                                                                                                                 | 0                               | 0                             | 0                               | 0                              | 0                                       | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0                                                                                                                   | 0                               | 0                             | 0                               | 0                              | 0                                       | 0   |

|                                                  |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                       |                                                                                                              | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                                                                                                                                                              | 電子情報工学実験実習                              |     |
| 科目基礎情報                                           |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 科目番号                                             | 5J013                                                                                                        |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 必修                                                                                                                                                           |                                         |     |
| 授業形態                                             | 実験・実習                                                                                                        |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                                                                                                                                                           |                                         |     |
| 開設学科                                             | 電子情報工学科                                                                                                      |                                 |                 | 対象学年                            | 5                                                                                                                                                                 |                                         |     |
| 開設期                                              | 前期                                                                                                           |                                 |                 | 週時間数                            | 4                                                                                                                                                                 |                                         |     |
| 教科書/教材                                           | 各教員による配布資料                                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 担当教員                                             | 荒川 達也,電子情報工学科 科教員                                                                                            |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 到達目標                                             |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 1～4年の基礎的な実験をふまえ、より高度な実験・実習テーマに取り組み、理解を深め課題を達成する。 |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| ルーブリック                                           |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
|                                                  | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                 |                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                                                                                                                                   | 未到達レベルの目安                               |     |
| 評価項目1                                            | 実験・実習に取り組み、各課題を説明できる。                                                                                        |                                 |                 | 実験・実習に取り組み、各課題を理解できる。           |                                                                                                                                                                   | 実験・実習に取り組み、各課題を理解できない。                  |     |
| 評価項目2                                            |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 評価項目3                                            |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                    |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 教育方法等                                            |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 概要                                               | 各教員の専門・得意分野から5年生に適切と思われるテーマを設定している。指導教員の指示のもとに学習し、自発的に実験を行い、結果を考察してレポートにまとめて提出する。                            |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                        | 5テーマをグループごとのローテーションで実験する。5グループ(1グループ6人平均)に分かれ、1週目は実験手順の予習または卒業研究を行い、2週目に実験を行う。残りの時間は卒業研究とする。実験テーマは年度当初に提示する。 |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 注意点                                              |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                     |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング              |                                                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                             |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 週                               | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                                                                                                                                                          |                                         |     |
| 前期                                               | 1stQ                                                                                                         | 1週                              | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定<br>(テーマの例)<br>・ 遺伝的アルゴリズムを用いた巡回セールスマン問題の解探索<br>・ VMwareによるネットワーク環境実習<br>・ グラフアルゴリズムの基礎<br>・ Android端末搭載センサの扱い<br>・ 音声データの信号処理<br>※テーマは、変更になる可能性があります。 |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 2週                              | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 3週                              | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 4週                              | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 5週                              | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 6週                              | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 7週                              | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 8週                              | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  | 2ndQ                                                                                                         | 9週                              | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 10週                             | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 11週                             | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 12週                             | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 13週                             | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 14週                             | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 15週                             | 実習              |                                 | 各実験テーマごとに設定                                                                                                                                                       |                                         |     |
|                                                  |                                                                                                              | 16週                             |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
| 評価割合                                             |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                                                                                                                                                   |                                         |     |
|                                                  | レポート                                                                                                         | 発表                              | 相互評価            | 態度                              | ポートフォリオ                                                                                                                                                           | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                           | 70                                                                                                           | 0                               | 0               | 0                               | 0                                                                                                                                                                 | 30                                      | 100 |
| 基礎的能力                                            | 70                                                                                                           | 0                               | 0               | 0                               | 0                                                                                                                                                                 | 30                                      | 100 |
| 専門的能力                                            | 0                                                                                                            | 0                               | 0               | 0                               | 0                                                                                                                                                                 | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                          | 0                                                                                                            | 0                               | 0               | 0                               | 0                                                                                                                                                                 | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                       | 開講年度     | 令和04年度 (2022年度)                     |                                                | 授業科目                                    | 卒業研究             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                       | 5J014                                                                                                                                                 |          |                                     | 科目区分                                           | 専門 / 必修                                 |                  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                       | 実験・実習                                                                                                                                                 |          |                                     | 単位の種別と単位数                                      | 履修単位: 7                                 |                  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                       | 電子情報工学科                                                                                                                                               |          |                                     | 対象学年                                           | 5                                       |                  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                        | 通年                                                                                                                                                    |          |                                     | 週時間数                                           | 前期:4 後期:10                              |                  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                       | 荒川 達也,電子情報工学科 科教員                                                                                                                                     |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| 各担当教員の指導に従ってそれぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶことを通じて、<br>□研究テーマの工学的意義や価値などを第3者に分かりやすく説明することができる。<br>□研究テーマに関する基礎的事項の質問に適切に答えることができる。<br>□研究テーマの成果を卒業論文としてまとめることができる。<br>□実施した卒業研究の成果を発表し、基礎的事項の質問に適切に答えることができる。 |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                          |          | 標準的な到達レベルの目安                        |                                                | 未到達レベルの目安                               |                  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                      | 研究テーマの工学的意義や価値などを第3者に分かりやすく説明することができる。                                                                                                                |          | 研究テーマの工学的意義や価値などを第3者に説明することができる。    |                                                | 研究テーマの工学的意義や価値などを第3者に分かりやすく説明することができない。 |                  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                      | 実施した卒業研究の成果を発表し、基礎的事項の質問に適切に答えることができる。                                                                                                                |          | 実施した卒業研究の成果を発表し、基礎的事項の質問に答えることができる。 |                                                | 実施した卒業研究の成果を発表し、基礎的事項の質問に適切に答えることができない。 |                  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                      | 研究テーマの成果を卒業論文としてまとめることができる。                                                                                                                           |          | 研究テーマの成果を卒業論文として作成することができる。         |                                                | 研究テーマの成果を卒業論文としてまとめることができない。            |                  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                         | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。                                                                                                        |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                  | 研究内容および研究方法の詳細は各担当教員により行う。                                                                                                                            |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                        | [前期]中間試験：0%,期末試験：0%,レポート：0%,研究に対する理解、成果、研究への取り組みを後期評価と併せて学年総合として評価する。<br>[後期]中間試験：0%,期末試験：0%,レポート：0%,研究に対する理解、成果、研究への取り組みを70%、中間および学年末の発表などを30%で評価する。 |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
| □ アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                       | □ ICT 利用 |                                     | □ 遠隔授業対応                                       |                                         | □ 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |          |                                     |                                                |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 週        | 授業内容                                | 週ごとの到達目標                                       |                                         |                  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                  | 1週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 2週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 3週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 4週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 5週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 6週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 7週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 8週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                  | 9週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 10週      | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 11週      | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 12週      | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 13週      | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 14週      | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 15週      | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | 16週      | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                  | 1週       | 各担当教員により行う                          | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |                                         |                  |



|  |      |     |            |                                                |
|--|------|-----|------------|------------------------------------------------|
|  |      | 2週  | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 3週  | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 4週  | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 5週  | 中間発表       |                                                |
|  |      | 6週  | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 7週  | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 8週  | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  | 4thQ | 9週  | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 10週 | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 11週 | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 12週 | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 13週 | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 14週 | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 15週 | 各担当教員により行う | それぞれの研究テーマに取り組み、専門知識を深め、自主的な研究の進め方や発表の技術などを学ぶ。 |
|  |      | 16週 | 本発表        |                                                |

| 評価割合    |       |           |        |             |   |     |
|---------|-------|-----------|--------|-------------|---|-----|
|         | 目標達成度 | 専門的内容の理解度 | デザイン能力 | プレゼンテーション能力 |   | 合計  |
| 総合評価割合  | 20    | 30        | 20     | 30          | 0 | 100 |
| 基礎的能力   | 20    | 30        | 20     | 30          | 0 | 100 |
| 専門的能力   | 0     | 0         | 0      | 0           | 0 | 0   |
| 分野横断的能力 | 0     | 0         | 0      | 0           | 0 | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度     | 令和04年度 (2022年度)                                                              |           | 授業科目                                                                          | 計算機設計 I          |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5J015                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                              | 科目区分      | 専門 / 選択                                                                       |                  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                              | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1                                                                       |                  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                              | 対象学年      | 5                                                                             |                  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                              | 週時間数      | 2                                                                             |                  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | わかるVerilog HDL入門：木村真也，コンピュータの原理と設計：木村真也・鹿股昭雄，「L S I 工学I, II」講義ノート，・Veritak (Verilogシミュレータ)，論理回路実習システム                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 木村 真也                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| 1ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述をマスタすること。<br>2シミュレータによる設計検証に必要な記述ができること。<br>3論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装手法を習得すること。<br>□ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述が十分にできるMCC<br>□シミュレータによる設計検証に必要な記述が十分にできるMCC<br>□論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装が十分にできるMCC |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | 標準的な到達レベルの目安                                                                 |           | 未到達レベルの目安                                                                     |                  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述が十分にできる                                                                                                                                                                                                                           |          | ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述ができる |           | ハードウェア記述言語「Verilog HDL」を用いた論理回路設計として，組み合わせ回路記述，順序回路記述，レジスタ・トランスファ・ロジック記述ができない |                  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | シミュレータによる設計検証に必要な記述が十分にできる                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | シミュレータによる設計検証に必要な記述ができる                                                      |           | シミュレータによる設計検証に必要な記述ができない                                                      |                  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装が十分にできる                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | 論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装ができる                                           |           | 論理合成を行い，プログラマブル・ロジック・デバイスによる実装ができない                                           |                  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Verilog HDLの文法事項全般，階層構成の記述，高度なテスト・ベンチの記述，拡張状態遷移記述によるレジスタ・トランスファ・ロジック記述の手法を解説する。<br>この科目は企業でマイクロプロセッサのアーキテクチャ設計，ロジック設計を担当していた教員が，その経験を活かし，デジタル回路の設計手法等について，講義と関連実習を交互に取り入れたスパイラル形式で実践教育を行うものである。                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 講義はkeynoteのスライドで行う。スライドは印刷資料を事前に配布するが，要所を抜いてあるので，授業に集中し穴埋めを補充すること。<br>Verilog HDL記述と論理合成される回路の対応を具合例を示して解説する。合わせて同等の機能を種々のスタイルで記述した例を示し，論理合成後の回路規模，動作速度の実例から記述方法の重要性を明らかにする。また，ソフトウェアにはない並列処理の考え方および回路構成とその記述，ソフトウェアのハードウェア化について解説する。<br>授業は，講義と実習（シミュレーション，論理合成，配置配線，実装テスト）を段階毎に行いステップ・アップするスパイラル方式で進める。 |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 課題は自ら取り組むこと。<br>課題は，とばさずに順番に取り組むこと。<br>実習関連サイト： <a href="http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/VLSIsys1/VLSIsys1.html">http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/VLSIsys1/VLSIsys1.html</a>                                                                                                   |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
| □ アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ☑ ICT 利用 |                                                                              | ☑ 遠隔授業対応  |                                                                               | ☑ 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                              |           |                                                                               |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 週        | 授業内容                                                                         |           | 週ごとの到達目標                                                                      |                  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1週       | Verilog HDL記述の復習とシミュレータの操作                                                   |           | 組み合わせ回路の記述(assign文，function)                                                  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週       | 記憶機能の記述                                                                      |           | 基本順序回路の記述(always文，ブロッキング代入，ノン・ブロッキング代入)                                       |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週       | 記憶機能の記述                                                                      |           | テスト・ベンチ記述                                                                     |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週       | 記憶機能の記述                                                                      |           | シミュレーション実習                                                                    |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週       | 記憶機能の記述                                                                      |           | 論理合成・配置配線実習<br>FPGA実装テスト                                                      |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週       | 順序回路の記述                                                                      |           | ミューラ型/ムーア型の記述                                                                 |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7週       | 順序回路の記述                                                                      |           | シミュレーション実習                                                                    |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8週       | 中間テスト                                                                        |           |                                                                               |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9週       | 順序回路の記述                                                                      |           | 論理合成・配置配線実習<br>FPGA実装テスト                                                      |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10週      | 拡張状態遷移記述                                                                     |           | 乗算アルゴリズム<br>レジスタ・トランスファ・ロジック記述                                                |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11週      | 拡張状態遷移記述                                                                     |           | シミュレーション実習<br>論理合成・配置配線実習<br>FPGA実装テスト                                        |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12週      | 複数シーケンサによる並列制御                                                               |           | 並列制御の記述<br>シーケンサ間の同期の取り                                                       |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13週      | システム設計から実装までの総合実習                                                            |           | シミュレーション実習<br>論理合成・配置配線実習<br>FPGA実装テスト                                        |                  |

|        |  |     |                   |                                                               |
|--------|--|-----|-------------------|---------------------------------------------------------------|
|        |  | 14週 | システム設計から実装までの総合実習 | システム設計，機能分割，モジュール設計<br>シミュレーション実習<br>論理合成・配置配線実習<br>FPGA実装テスト |
|        |  | 15週 | 期末試験              |                                                               |
|        |  | 16週 | 答案返却              |                                                               |
| 評価割合   |  |     |                   |                                                               |
|        |  | 試験  | 実習・レポート           | 合計                                                            |
| 総合評価割合 |  | 50  | 50                | 100                                                           |
| 基礎的能力  |  | 25  | 30                | 55                                                            |
| 専門的能力  |  | 25  | 20                | 45                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)                                 |                                            | 授業科目                                                                                                 | 計算機設計 II                                           |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5J016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 科目区分                                            | 専門 / 選択                                    |                                                                                                      |                                                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            | 単位の種別と単位数                                       | 履修単位: 1                                    |                                                                                                      |                                                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            | 対象学年                                            | 5                                          |                                                                                                      |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            | 週時間数                                            | 2                                          |                                                                                                      |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                              | L S I 工学 (4 年次) , 電子工学特論 I のノート, 授業関連サイト : <a href="http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/JT3/JT3.html">http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/JT3/JT3.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                | 木村 真也                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| 1 マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計ができること.<br>2 Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションができること.<br>3 設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して動作確認すること.<br>□ マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計が十分にできる<br>□ Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションが十分にできる<br>□ 設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して十分に動作確認できる |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            | 標準的な到達レベルの目安                                    |                                            | 未到達レベルの目安                                                                                            |                                                    |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                               | マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計が十分にできる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            | マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計ができる |                                            | マイクロプロセッサの設計を通して, Verilog HDLを用いた大規模論理回路の設計ができない                                                     |                                                    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                               | Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションが十分にできる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            | Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションができる             |                                            | Verilog HDLを用いた大規模論理回路のシミュレーションができない                                                                 |                                                    |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                               | 設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して十分に動作確認できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            | 設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して動作確認できる                 |                                            | 設計したマイクロプロセッサをFPGA上に実装して動作確認できない                                                                     |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 計算機設計IIは, 「L S I 工学I」「L S I 工学II」「計算機設計I」の総合演習科目に位置する科目である. モデル・アーキテクチャ(命令セットのみ規定してあるモデルかP L / H仮想マシンのいずれかを選択)に対して, 各自が機能拡張や命令コード設定, レジスタ・トランスファ・ロジック設計等を行ない, ハードウェア記述言語Verilog HDLを使用して設計および検証を行い, フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ (FPGA) 上に実装を行う.<br>この科目は企業でマイクロプロセッサのアーキテクチャ設計, ロジック設計を担当していた教員が, その経験を活かし, 実際にマイコンを設計・実装する実践教育を行うものである.                                                                                                                                        |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                           | 命令セットを1～3に分け, 次に示す6段階に分けて設計・実装を進める.<br>・ステップ0 CPUのアーキテクチャ仕様の決定.<br>・ステップ1 命令セット1の範囲について, CPUとメモリを一体化した拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成し, シミュレーションにして設計検証する.<br>・ステップ2 ステップ1で作成したVerilog HDL記述を元にCPU部とメモリ部を分離した記述を作成し, シミュレーションを行い, CPU部をFPGAで実装テストする.<br>・ステップ3 命令セット2を加えたモデルを作成し, シミュレーションを行い, CPU部をFPGAで実装テストする.<br>・ステップ4 命令セット3を加えたモデルを作成し, シミュレーションを行い, CPU部をFPGAで実装テストする.<br>・ステップ5 データ・バス部と制御部を分離したモデルを作成し, シミュレーションを行い, CPU部をFPGAで実装テストする.<br>さらに時間があれば, 高速化を目指す (ステップ6) . |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 設計作業には試行錯誤が伴うため, スケジュール通りに進むとは限らない. 状況に応じて時間外に補う必要がある.<br>授業関連サイト : <a href="http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/JT3/JT3.html">http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/JT3/JT3.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                 |                                            |                                                                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 週                                          | 授業内容                                            |                                            | 週ごとの到達目標                                                                                             |                                                    |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1週                                         | ステップ0                                           |                                            | CPUのアーキテクチャ仕様の決定                                                                                     |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週                                         | ステップ0                                           |                                            | CPUのアーキテクチャ仕様の決定<br>メタ・アセンブラ用コード生成ルールの作成                                                             |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週                                         | ステップ1                                           |                                            | 補助レジスタの検討と全命令のレジスタ・トランスファ・ロジックの設計                                                                    |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週                                         | ステップ1                                           |                                            | 補助レジスタの検討と全命令のレジスタ・トランスファ・ロジックの設計                                                                    |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週                                         | ステップ1                                           |                                            | 命令セット1について, CPU・メモリー一体化モデルの拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成                                                   |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週                                         | ステップ1                                           |                                            | 命令セット1について, CPU・メモリー一体化モデルの拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成                                                   |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7週                                         | ステップ1                                           |                                            | 命令セット1の範囲について, CPUとメモリを一命令セット1について, CPU・メモリー一体化モデルの拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成化した拡張状態遷移記述をVerilog HDLで作成 |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8週                                         | ステップ1                                           |                                            | CPU・メモリー一体化モデルのシミュレーションによる検証                                                                         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9週                                         | ステップ1                                           |                                            | CPU・メモリー一体化モデルのシミュレーションによる検証                                                                         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10週                                        | ステップ2                                           |                                            | CPU部・メモリ部の分離モデルの作成<br>シミュレーションによるCPU部の設計検証                                                           |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11週                                        | ステップ2                                           |                                            | CPU・メモリー一体化モデルのFPGA実装と動作テスト                                                                          |                                                    |

|        |     |          |                            |
|--------|-----|----------|----------------------------|
|        | 12週 | ステップ 2   | CPU・メモリー体化モデルのFPGA実装と動作テスト |
|        | 13週 | ステップ 3～6 | ステップ 3～6 の作業               |
|        | 14週 | ステップ 3～6 | ステップ 3～6 の作業               |
|        | 15週 | ステップ 3～6 | ステップ 3～6 の作業               |
|        | 16週 | ステップ 3～6 | ステップ 3～6 の作業               |
| 評価割合   |     |          |                            |
|        |     | 設計検証実装   | レポート                       |
| 総合評価割合 | 84  | 16       | 100                        |
| ステップ 2 | 60  | 10       | 70                         |
| ステップ 3 | 8   | 2        | 10                         |
| ステップ 4 | 8   | 2        | 10                         |
| ステップ 5 | 4   | 1        | 5                          |
| ステップ 6 | 4   | 1        | 5                          |

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                            |                                                | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                          | 授業科目           | 集積回路工学                                             |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                  | 5J017                                          |                                 |                 | 科目区分                                     | 専門 / 選択        |                                                    |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                  | 授業                                             |                                 |                 | 単位の種別と単位数                                | 履修単位: 1        |                                                    |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                  | 電子情報工学科                                        |                                 |                 | 対象学年                                     | 5              |                                                    |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                   | 後期                                             |                                 |                 | 週時間数                                     | 2              |                                                    |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                | 『FPGA時代に学ぶ集積回路のしくみ』（宇佐美公良著、コロナ社）               |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                  | 築地 伸和                                          |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| <input type="checkbox"/> トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。<br><input type="checkbox"/> トランジスタレベルの論理回路の動作の解析ができる。<br><input type="checkbox"/> CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できる。<br><input type="checkbox"/> ラッチおよびメモリの構成方法を説明できる。 |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                   |                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                             |                | 未到達レベルの目安                                          |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                 | トランジスタレベルの論理回路の動作を解析できる。                       |                                 |                 | 半導体の構造、製品類、トランジスタレベルの論理回路の動作の基本定な解析ができる。 |                | トランジスタレベルの論理回路の動作の解析ができない。                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                 | CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できる。                     |                                 |                 | CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力の基礎事項を説明できる。          |                | CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できない。                        |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                 | ラッチおよびメモリの構成方法を説明できる。                          |                                 |                 | ラッチおよびメモリの構成方法の基本事項を説明できる。               |                | ラッチおよびメモリの構成方法を説明できない。                             |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                    | ディジタル集積回路を中心に、トランジスタレベルの論理ゲートの動作および構成方法について学ぶ。 |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                             | 座学                                             |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                   | 3年および4年の『電子デバイス基礎』および『電子回路』を前提とする。             |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                   |                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応          |                | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 週                               | 授業内容            |                                          | 週ごとの到達目標       |                                                    |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                    | 3rdQ                                           | 1週                              | CMOS組合わせ回路      |                                          | 基本論理ゲート        |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 2週                              | CMOS組合わせ回路      |                                          | 複合論理ゲート        |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 3週                              | 集積回路の動作速度       |                                          | MOSトランジスタ      |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 4週                              | 集積回路の動作速度       |                                          | 寄生容量           |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 5週                              | CMOS回路の遅延時間     |                                          | CMOSインバータの遅延時間 |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 6週                              | CMOS回路の遅延時間     |                                          | RC遅延モデル        |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 7週                              | 中間試験            |                                          |                |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 8週                              | 伝送ゲート           |                                          | 伝送ゲート          |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 4thQ                                           | 9週                              | CMOS記憶回路        |                                          | ラッチとフィリップフロップ  |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 10週                             | CMOS記憶回路        |                                          | SRAM           |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 11週                             | タイミング設計         |                                          | 同期回路とタイミング設計   |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 12週                             | 設計方式と設計フロー      |                                          | 設計方式と設計フロー     |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 13週                             | 低消費電力設計         |                                          | 消費電力の計算        |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 14週                             | 低消費電力設計         |                                          | 低消費電力設計技術      |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 15週                             | 期末試験            |                                          |                |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | 16週                             |                 |                                          |                |                                                    |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 試験                                             | 発表                              | 相互評価            | 態度                                       | ポートフォリオ        | レポート                                               | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                | 100                                            | 0                               | 0               | 0                                        | 0              | 0                                                  | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                 | 0                                              | 0                               | 0               | 0                                        | 0              | 0                                                  | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                 | 100                                            | 0                               | 0               | 0                                        | 0              | 0                                                  | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                               | 0                                              | 0                               | 0               | 0                                        | 0              | 0                                                  | 0   |

|                                     |                                                                                                                |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                          |                                                                                                                | 開講年度                            | 令和04年度（2022年度）       |                                                                                    | 授業科目                  | 制御工学                                    |
| 科目基礎情報                              |                                                                                                                |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| 科目番号                                | 5J018                                                                                                          |                                 | 科目区分                 | 専門 / 選択                                                                            |                       |                                         |
| 授業形態                                | 授業                                                                                                             |                                 | 単位の種別と単位数            | 履修単位: 1                                                                            |                       |                                         |
| 開設学科                                | 電子情報工学科                                                                                                        |                                 | 対象学年                 | 5                                                                                  |                       |                                         |
| 開設期                                 | 前期                                                                                                             |                                 | 週時間数                 | 2                                                                                  |                       |                                         |
| 教科書/教材                              | 自動制御工学：北川 能, 堀込 泰雄, 小川 侑一：森北出版：978-4627918412                                                                  |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| 担当教員                                | 市村 智康                                                                                                          |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| 到達目標                                |                                                                                                                |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| ルーブリック                              |                                                                                                                |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
|                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                   |                                 | 標準的な到達レベルの目安         |                                                                                    | 未到達レベルの目安             |                                         |
| 評価項目1                               | 制御系の数式表現が十分にできる                                                                                                |                                 | 制御系の数式表現ができる         |                                                                                    | 制御系の数式表現ができない         |                                         |
| 評価項目2                               | 制御系の過渡応答、周波数応答を十分に理解できる                                                                                        |                                 | 制御系の過渡応答、周波数応答を理解できる |                                                                                    | 制御系の過渡応答、周波数応答を理解できない |                                         |
| 評価項目3                               | 制御系の安定性を十分に理解できる                                                                                               |                                 | 制御系の安定性を理解できる        |                                                                                    | 制御系の安定性を理解できない        |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                       |                                                                                                                |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| 教育方法等                               |                                                                                                                |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| 概要                                  | 制御対象の入出力の関係は微分方程式で表現され、ラプラス変換を活用することで伝達関数で表現される。この伝達関数をもとに、制御系の過渡応答、周波数応答、および安定性など制御の基礎について、理解を確かめながら授業を進めていく。 |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| 授業の進め方・方法                           | 授業内容は以下の通りである。<br>・伝達関数を用いたシステムの表現<br>・ブロック線図を用いたシステムの表現<br>・制御系の過渡応答<br>・制御系の周波数応答<br>・制御系の安定性                |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| 注意点                                 | ノートは板書を丸写しするのではなく、話を理解しながら作成すること。                                                                              |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                        |                                                                                                                |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング |                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                      | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                    |                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                |                                                                                                                |                                 |                      |                                                                                    |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 週                               | 授業内容                 | 週ごとの到達目標                                                                           |                       |                                         |
| 前期                                  | 1stQ                                                                                                           | 1週                              | 制御系の数式表現（１）          | 制御系の数式表現について学ぶ。システムを微分方程式で表現し、ラプラス変換を適用する方法を学習する。                                  |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 2週                              | 制御系の数式表現（２）          | 制御系の数式表現について学ぶ。システムを微分方程式で表現し、ラプラス変換を適用する方法を学習する。                                  |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 3週                              | 制御系の伝達関数とブロック線図（１）   | 伝達関数を用いてシステムの入出力関係を表現する方法を学ぶ。また、ブロック線図による制御系の表現法と等価変換法について学習する。                    |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 4週                              | 制御系の伝達関数とブロック線図（２）   | 伝達関数を用いてシステムの入出力関係を表現する方法を学ぶ。また、ブロック線図による制御系の表現法と等価変換法について学習する。                    |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 5週                              | 制御系の過渡応答（１）          | 1次遅れ系や2次遅れ系について学ぶ。さらに、システムの時間応答が落ち着くまでの過渡特性と落ち着いたあとの定常特性について学習する。                  |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 6週                              | 制御系の過渡応答（２）          | 1次遅れ系や2次遅れ系について学ぶ。さらに、システムの時間応答が落ち着くまでの過渡特性と落ち着いたあとの定常特性について学習する。                  |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 7週                              | 制御系の過渡応答（３）          | 1次遅れ系や2次遅れ系について学ぶ。さらに、システムの時間応答が落ち着くまでの過渡特性と落ち着いたあとの定常特性について学習する。                  |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 8週                              | 中間試験                 |                                                                                    |                       |                                         |
|                                     | 2ndQ                                                                                                           | 9週                              | 制御系の周波数応答（１）         | 信号の伝達特性を調べたり過渡応答を推定するのに有効である周波数応答について学ぶ。周波数応答を表現するベクトル軌跡やボード線図について学習する。            |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 10週                             | 制御系の周波数応答（２）         | 信号の伝達特性を調べたり過渡応答を推定するのに有効である周波数応答について学ぶ。周波数応答を表現するベクトル軌跡やボード線図について学習する。            |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 11週                             | 制御系の周波数応答（３）         | 信号の伝達特性を調べたり過渡応答を推定するのに有効である周波数応答について学ぶ。周波数応答を表現するベクトル軌跡やボード線図について学習する。            |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 12週                             | 制御系の安定性（１）           | システムが安定化否かを見分ける安定判別法について学ぶ。特性方程式の係数から判別するラウス・フルビッツの方法や周波数応答から判別するナイキストの方法について学習する。 |                       |                                         |
|                                     |                                                                                                                | 13週                             | 制御系の安定性（２）           | システムが安定化否かを見分ける安定判別法について学ぶ。特性方程式の係数から判別するラウス・フルビッツの方法や周波数応答から判別するナイキストの方法について学習する。 |                       |                                         |

|  |  |     |                     |                                                                                    |
|--|--|-----|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 14週 | 制御系の安定性（３）          | システムが安定化否かを見分ける安定判別法について学ぶ．特性方程式の係数から判別するラウス・フルビッツの方法や周波数応答から判別するナイキストの方法について学習する． |
|  |  | 15週 | 期末試験                |                                                                                    |
|  |  | 16週 | テスト返却<br>制御系の安定性（４） | システムが安定化否かを見分ける安定判別法について学ぶ．特性方程式の係数から判別するラウス・フルビッツの方法や周波数応答から判別するナイキストの方法について学習する． |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 30  |
| 専門的能力   | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 60  |
| 分野横断的能力 | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 10  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 令和04年度 (2022年度)                        | 授業科目                                    | ソフトウェア工学                                                            |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5J019                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 科目区分                                   | 専門 / 選択                                 |                                                                     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 単位の種別と単位数                              | 履修単位: 1                                 |                                                                     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 対象学年                                   | 5                                       |                                                                     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 週時間数                                   | 2                                       |                                                                     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | オブジェクト指向でなぜつくるのか第3版: 平澤 章: 日経BP社/その他教材や参考書は適宜指定する                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                         |                                                                     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 菊地 洋右                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                         |                                                                     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |
| <input type="checkbox"/> ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。<br><input type="checkbox"/> オブジェクト指向の概念が理解でき、簡単なクラス設計ができる。<br><input type="checkbox"/> UML 図を読むことができ、UML 図が作成できる。<br><input type="checkbox"/> プロジェクト管理の必要性を理解でき、プロジェクト管理手法の例を理解できる。<br><input type="checkbox"/> ソフトウェアテストの基本的な技法の知識を有し、テストケースが作成できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                            | 標準的な到達レベルの目安                           | 未到達レベルの目安                               |                                                                     |
| オブジェクト指向設計の理解と応用                                                                                                                                                                                                                                                                                             | オブジェクト指向設計が行える                                                                                                                                                                                                                                                                          | オブジェクト指向設計の基本的な考え方や方法が理解できる            | オブジェクト指向設計の概念を理解できない                    |                                                                     |
| UMLモデリングの理解とモデル図の作成                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UMLモデリングにおいて、クラス図とユースケース図、シーケンス図が作成できる                                                                                                                                                                                                                                                  | UMLモデリングにおいて、クラス図とユースケース図、シーケンス図を理解できる | クラス図、ユースケース図、シーケンス図が理解できない              |                                                                     |
| プロジェクト管理                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | プロジェクト管理の必要性を十分理解し、その一例を具体的に説明できる                                                                                                                                                                                                                                                       | プロジェクト管理の必要性を理解し、その一例を説明できる            | プロジェクト管理の必要性を理解せず、手法の例を説明することができない      |                                                                     |
| ソフトウェアテストの理解とテストケースの作成                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ソフトウェアテストの目的を理解し、テストケースが作成できる                                                                                                                                                                                                                                                           | ソフトウェアテストの概念と基礎が理解できる                  | ソフトウェアテストの目的や概念などの基礎が理解できない             |                                                                     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 大規模なソフトウェア開発に必要なとなるプログラミング書法を最初に学び、次に大規模なソフトウェアシステムを開発するときに役立つオブジェクト指向の概念を学習する。オブジェクト指向設計の概念を形式化するために使う UML記法と設計の優れたパターンであるデザインパターンを学び、これらを通してオブジェクト指向設計の技法を身につける。また実際のプログラムとの対応を学ぶために、Java によるプログラミング実習を取り入れる。大規模なソフトウェアの品質を確保するために必要なテスト技法を学び、それと合わせてプロジェクト管理などのソフトウェア開発プロセスについて学習する。 |                                        |                                         |                                                                     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | プロジェクトにテキストを表示しそれを中心に授業を行う。実習は J 科パソコン室で行う。                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                         |                                                                     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4年次に学ぶ「オブジェクト指向プログラミング」の内容 (Javaの文法、プログラム記述、およびJavaプログラミングのための統合開発環境の利用法など) に関する基礎知識と技能については習得していることを前提とする。                                                                                                                                                                             |                                        |                                         |                                                                     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |                                                                     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週                                      | 授業内容                                    | 週ごとの到達目標                                                            |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週                                     | ガイダンス                                   | 本講義の概要を理解すること                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週                                     | プログラミング書法                               | プログラミング書法の考えを理解し、今後のプログラミングや設計でその書法を守れること                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週                                     | オブジェクト指向<br>・基礎、概念、定義                   | オブジェクト指向の概念を理解し、それをプログラミングや設計に活用できること                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週                                     | オブジェクト指向プログラミング<br>・Java プログラミング        | オブジェクト指向の概念に基づいたJava プログラミングができる                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週                                     | オブジェクト指向設計基礎<br>・基礎、クラス設計方法論            | クラス設計の概念と方法論を理解できる                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週                                     | オブジェクト指向設計演習<br>・クラス設計演習                | クラス設計の演習を通して、簡単なクラス設計が理解できる                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週                                     | UMLモデリング (1)<br>・UML概要<br>・クラス図基礎       | UMLモデリングの概要を理解し、UMLモデル図とプログラムコードの対応が理解できる<br>クラス図の概要を理解し、それを作成できること |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                                     | 中間試験                                    |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週                                     | UMLモデリング (2)<br>・ユースケース図基礎              | ユースケース図の概要を理解できる                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週                                    | UMLモデリング (3)<br>・シーケンス図基礎               | シーケンス図の概要を理解できる                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週                                    | プロジェクト管理 (1)                            | プロジェクト管理の必要性、および手法の一例を理解できる                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12週                                    | プロジェクト管理 (2)                            | ビジネスフロー分析手法の一例を理解できる                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13週                                    | ソフトウェアテスト基礎<br>テスト基礎・分類                 | ソフトウェアテストの概要を理解し、テストの分類を理解できる                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14週                                    | ホワイトボックステスト<br>ブラックボックステスト              | ブラックボックステストの概要を理解できること<br>ホワイトボックステストの作成ができること                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15週                                    | 期末試験                                    |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16週                                    | まとめと振り返り                                |                                                                     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                         |                                                                     |

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                        |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                             |                                                      | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)  |                                 | 授業科目              | 人工知能                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                 |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                   | 5J020                                                |                                 | 科目区分             |                                 | 専門 / 選択           |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                   | 授業                                                   |                                 | 単位の種別と単位数        |                                 | 履修単位: 1           |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                   | 電子情報工学科                                              |                                 | 対象学年             |                                 | 5                 |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                    | 前期                                                   |                                 | 週時間数             |                                 | 2                 |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                 | イラストで学ぶ 人工知能概論／谷口 忠大／ 講談社                            |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                   | 荒川 達也                                                |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                   |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 人工知能の基礎と応用分野の概要を理解できる<br><input type="checkbox"/> 探索の原理を理解し、簡単な計算ができる<br><input type="checkbox"/> 代表的な知識表現の方法を理解し、簡単な例の記述ができる |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                 |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                         |                                 | 標準的な到達レベルの目安     |                                 | 未到達レベルの目安         |                                         |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                  | 人工知能の原理と応用を説明できる                                     |                                 | 人工知能の原理と応用を理解できる |                                 | 人工知能の原理と応用を理解できない |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                  | 探索と知識表現の技法を応用できる                                     |                                 | 探索と知識表現の技法を理解できる |                                 | 探索と知識表現の技法を理解できない |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                  | 学習の技法を応用できる                                          |                                 | 学習の技法を理解できる      |                                 | 学習の技法を理解できない      |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                          |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                  |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                     | 人工知能の各分野について、あまり高度な部分には立ち入らずに概観する。                   |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                              | 人工知能の基本である探索と知識表現について一通り学んだ後、学習や自然言語処理なやや高度な話題も紹介する。 |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                    | 人工知能は多くの分野と深く関係します。関連科目との関係を踏まえて本質的な理解を目指してください。     |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                           |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                    |                                                      | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                   |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 週                               | 授業内容             | 週ごとの到達目標                        |                   |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                     | 1stQ                                                 | 1週                              | 授業概要             | この授業の概要を理解する                    |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 2週                              | 探索（1）            | 状態空間表現を理解する                     |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 3週                              | 探索（2）            | 縦型・横型探索を理解する                    |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 4週                              | 探索（3）            | ヒューリスティック探索を理解する                |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 5週                              | 探索（4）            | 探索による制約充足問題の解法を理解する             |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 6週                              | 探索（5）            | ゲーム木探索を理解する                     |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 7週                              | 問題演習             | 授業前半の復習                         |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 8週                              | 中間試験             |                                 |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        | 2ndQ                                                 | 9週                              | 知識表現             | プロダクションルールを理解する                 |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 10週                             | 学習（1）            | ニューラルネットワークを理解する                |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 11週                             | 学習（2）            | 遺伝的アルゴリズムを理解する                  |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 12週                             | プランニング           | 探索によるプランニングを理解する                |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 13週                             | 情報検索             | ブーリアンモデルとベクトル空間モデルを理解する         |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 14週                             | 自然言語処理           | 構文解析を理解する                       |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 15週                             | 問題演習             | 授業後半の復習                         |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        |                                                      | 16週                             | 定期試験             |                                 |                   |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                   |                                                      |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                        | 試験                                                   | 発表                              | 相互評価             | 態度                              | ポートフォリオ           | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                 | 100                                                  | 0                               | 0                | 0                               | 0                 | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                  | 40                                                   | 0                               | 0                | 0                               | 0                 | 0                                       | 40  |
| 専門的能力                                                                                                                                                  | 40                                                   | 0                               | 0                | 0                               | 0                 | 0                                       | 40  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                | 20                                                   | 0                               | 0                | 0                               | 0                 | 0                                       | 20  |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                        | 授業科目                                     | ディジタル画像処理                               |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                            | 5J021                                                                                                                                                    |                                 |                 | 科目区分                                   | 専門 / 選択                                  |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                            | 授業                                                                                                                                                       |                                 |                 | 単位の種別と単位数                              | 履修単位: 1                                  |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                            | 電子情報工学科                                                                                                                                                  |                                 |                 | 対象学年                                   | 5                                        |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                                                                       |                                 |                 | 週時間数                                   | 2                                        |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                          | 自作資料/ ディジタル画像処理[改訂第二版] (CG-ARTS協会)                                                                                                                       |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                            | 雑賀 洋平                                                                                                                                                    |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> 濃度変換、空間フィルタ、2値化画像処理の概念を理解できる<br><input type="checkbox"/> 2次元フーリエ変換、周波数フィルタリングが理解できる<br><input type="checkbox"/> 種々の基本的な画像処理プログラムを作成できる |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                             |                                 |                 | 標準的な到達レベルの目安                           |                                          | 未到達レベルの目安                               |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                           | ディジタル画像の仕組みを理解し、簡単なディジタル画像をもとめる計算ができる。                                                                                                                   |                                 |                 | ヒストグラムと画像の表示・出力を理解し、ディジタル画像の仕組みを説明できる。 |                                          | ディジタル画像の仕組みが説明できない。                     |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                           | 濃度変換、空間フィルタリング、2値化、パターン認識、パターンマッチングについて説明できる。                                                                                                            |                                 |                 | 簡単な画像処理の仕組みが説明できる。                     |                                          | 画像処理の仕組みが説明できない。                        |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                           | 種々の基本的な画像処理の課題(プログラム作成)が説明できる。                                                                                                                           |                                 |                 | 種々の基本的な画像処理の課題(プログラム作成)が説明できる。         |                                          | 種々の基本的な画像処理の課題(プログラム作成)が説明できない。         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                              | 画像処理は、画像を入力として、それに対してなんらかの処理を施すことである。この講義では、ディジタル画像の仕組み、フィルタリング、パターン認識、パターンマッチングといったディジタル画像処理技術の基礎的な部分を授業およびプログラム課題を通して学ぶ。                               |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                       | パソコン室での授業を中心に進める。学習内容は以下の通りである。<br>○ディジタル画像の基礎<br>○濃度変換<br>○空間フィルタ<br>○2値化画像処理<br>○2次元フーリエ変換、周波数フィルタリング<br>○パターン認識<br>○パターンマッチング<br>○パソコンを利用した画像処理も学習する。 |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                             | 授業の進捗に応じた画像処理の課題にはしっかりと取り組んでください。                                                                                                                        |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                             |                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応        |                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 週                               | 授業内容            |                                        | 週ごとの到達目標                                 |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                                                                                     | 1週                              | ディジタル画像の活用      |                                        | 現代社会におけるディジタル画像の活用が理解できる。                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 2週                              | ディジタル画像とは 1     |                                        | ディジタル画像（白黒画像、濃淡画像、カラー画像）                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 3週                              | ディジタル画像とは 2     |                                        | ディジタル画像（白黒画像、濃淡画像、カラー画像）                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 4週                              | 視覚特性と画像 1       |                                        | 視覚特性と画像処理（MTF特性、階調特性、ハーフトーン）             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 5週                              | 視覚特性と画像 2       |                                        | 視覚特性と画像処理（錯視）、眼球のしくみ、色                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 6週                              | 基本的な画像処理 1      |                                        | 画像のフィルタ処理（差分フィルタ、平滑化フィルタ）                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 7週                              | 基本的な画像処理 2      |                                        | 画像のフィルタ処理（パターン抽出フィルタ）                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 8週                              | 中間試験            |                                        |                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                                                                     | 9週                              | 直交変換と画像処理 1     |                                        | 直交変換とは、フーリエ級数、フーリエ変換                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 10週                             | 直交変換と画像処理 2     |                                        | 離散フーリエ変換、2次元離散フーリエ変換                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 11週                             | 直交変換と画像処理 3     |                                        | 離散コサイン変換、JPEG画像圧縮                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 12週                             | パターン認識 1        |                                        | 2値画像のパターン認識、膨張、収縮、細線化、ハフ変換               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 13週                             | パターン認識 2        |                                        | パターン認識の過程、特徴空間、クラスタリング                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 14週                             | パターンマッチング 1     |                                        | パターン識別の過程（入力、前処理、特徴空間の設定、特徴空間、パターンマッチング） |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 15週                             | パターンマッチング 2     |                                        | パターンマッチング、テンプレートマッチング                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          | 16週                             | 現代の画像処理         |                                        | 現代の画像処理について概観する。                         |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                        |                                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 | 試験                                                                                                                                                       | 発表                              | 相互評価            | 態度                                     | ポートフォリオ                                  | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                          | 80                                                                                                                                                       | 0                               | 0               | 0                                      | 0                                        | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                           | 40                                                                                                                                                       | 0                               | 0               | 0                                      | 0                                        | 20                                      | 60  |
| 専門的能力                                                                                                                                                           | 40                                                                                                                                                       | 0                               | 0               | 0                                      | 0                                        | 0                                       | 40  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                         | 0                                                                                                                                                        | 0                               | 0               | 0                                      | 0                                        | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)           |                                       | 授業科目                       | 電子情報工学特論A                                |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                               |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| 科目番号                                                                                                                                 | 5J022                                                                                                                                                               |                                 |                           | 科目区分                                  | 専門 / 選択                    |                                          |  |
| 授業形態                                                                                                                                 | 授業                                                                                                                                                                  |                                 |                           | 単位の種別と単位数                             | 履修単位: 1                    |                                          |  |
| 開設学科                                                                                                                                 | 電子情報工学科                                                                                                                                                             |                                 |                           | 対象学年                                  | 5                          |                                          |  |
| 開設期                                                                                                                                  | 後期                                                                                                                                                                  |                                 |                           | 週時間数                                  | 2                          |                                          |  |
| 教科書/教材                                                                                                                               | 川崎晴久「ロボット工学の基礎」森北出版株式会社                                                                                                                                             |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| 担当教員                                                                                                                                 | 市村 智康                                                                                                                                                               |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| 到達目標                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| ・ロボットの発展，技術的背景などについて述べることができる。<br>・ロボットの基本的な構成要素であるセンサとアクチュエータについて説明できる。<br>・ロボット工学の最も基礎的な概念であるマニピュレータの運動学について理解し，その順運動学問題を解くことができる。 |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| ルーブリック                                                                                                                               |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
|                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                        |                                 |                           | 標準的な到達レベルの目安                          |                            | 未到達レベルの目安                                |  |
| 評価項目1                                                                                                                                | ロボットの発展，技術的背景などについて詳しく説明できる。                                                                                                                                        |                                 |                           | ロボットの発展，技術的背景などについて説明できる。             |                            | ロボットの発展，技術的背景などについて説明できない。               |  |
| 評価項目2                                                                                                                                | ロボットの基本的な構成要素であるセンサとアクチュエータについて詳しく説明できる。                                                                                                                            |                                 |                           | ロボットの基本的な構成要素であるセンサとアクチュエータについて説明できる。 |                            | ロボットの基本的な構成要素であるセンサとアクチュエータについて説明できない。   |  |
| 評価項目3                                                                                                                                | マニピュレータの運動学について十分に理解し，その様々な順運動学問題を解くことができる。                                                                                                                         |                                 |                           | マニピュレータの運動学について理解し，その順運動学問題を解くことができる。 |                            | マニピュレータの運動学について理解できず，その順運動学問題を解くことができない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                        |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| 教育方法等                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| 概要                                                                                                                                   | 本講義では，まずロボットの発展や技術的背景を述べる．次にロボットに多用されるセンサとアクチュエータについて概説し，最後にロボット工学の最も基礎的な概念であるマニピュレータの運動学について講義を行う．                                                                 |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                            | 板書を中心とした座学で授業を進める．<br>授業内容は以下の通りです。 <ul style="list-style-type: none"><li>・ロボットの発展と技術的背景</li><li>・ロボットの構成要素：センサとアクチュエータ</li><li>・ロボットの機構と順運動学（同時変換行列とDH法）</li></ul> |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| 注意点                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                         |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                  |                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                            | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業  |  |
| 授業計画                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 週                               | 授業内容                      |                                       | 週ごとの到達目標                   |                                          |  |
| 後期                                                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                | 1週                              | ロボットの発展と技術的背景             |                                       | ロボットの発展と技術的背景について学ぶ。       |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 2週                              | ロボットの構成要素：センサ（１）          |                                       | ロボットの構成要素であるセンサについて学ぶ。     |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 3週                              | ロボットの構成要素：センサ（２）          |                                       | ロボットの構成要素であるセンサについて学ぶ。     |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 4週                              | ロボットの構成要素：アクチュエータ（１）      |                                       | ロボットの構成要素であるアクチュエータについて学ぶ。 |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 5週                              | ロボットの構成要素：アクチュエータ（２）      |                                       | ロボットの構成要素であるアクチュエータについて学ぶ。 |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 6週                              | ロボットの構成要素：アクチュエータ（３）      |                                       | ロボットの構成要素であるアクチュエータについて学ぶ。 |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 7週                              | ロボットの機構                   |                                       | ロボットの機構について学ぶ。             |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 8週                              | 中間試験                      |                                       |                            |                                          |  |
|                                                                                                                                      | 4thQ                                                                                                                                                                | 9週                              | ロボットの順運動学：同時変換行列（１）       |                                       | ロボットの順運動学として同時変換行列を学ぶ。     |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 10週                             | ロボットの順運動学：同時変換行列（２）       |                                       | ロボットの順運動学として同時変換行列を学ぶ。     |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 11週                             | ロボットの順運動学：同時変換行列（３）       |                                       | ロボットの順運動学として同時変換行列を学ぶ。     |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 12週                             | ロボットの順運動学：DH法（１）          |                                       | ロボットの順運動学としてDH法を学ぶ。        |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 13週                             | ロボットの順運動学：DH法（２）          |                                       | ロボットの順運動学としてDH法を学ぶ。        |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 14週                             | ロボットの順運動学：DH法（３）          |                                       | ロボットの順運動学としてDH法を学ぶ。        |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 15週                             | 期末試験                      |                                       |                            |                                          |  |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | 16週                             | テスト返却<br>ロボットの順運動学：DH法（４） |                                       | ロボットの順運動学としてDH法を学ぶ。        |                                          |  |
| 評価割合                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                     |                                 |                           |                                       |                            |                                          |  |
|                                                                                                                                      | 試験                                                                                                                                                                  | 発表                              | 態度                        | ポートフォリオ                               | その他                        | 合計                                       |  |
| 総合評価割合                                                                                                                               | 80                                                                                                                                                                  | 0                               | 0                         | 0                                     | 20                         | 100                                      |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                | 40                                                                                                                                                                  | 0                               | 0                         | 0                                     | 10                         | 50                                       |  |
| 専門的能力                                                                                                                                | 40                                                                                                                                                                  | 0                               | 0                         | 0                                     | 10                         | 50                                       |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                    |                                 | 授業科目                                                    | 電子情報工学特論B                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5J023                                                                                                              |                                 |                                                    | 科目区分                            | 専門 / 選択                                                 |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 授業                                                                                                                 |                                 |                                                    | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                                 |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 電子情報工学科                                                                                                            |                                 |                                                    | 対象学年                            | 5                                                       |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 前期                                                                                                                 |                                 |                                                    | 週時間数                            | 2                                                       |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ハッカーの手口：岡嶋 裕史：PHP研究所：978-4569804965                                                                                |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 大墳 聡                                                                                                               |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。<br><input type="checkbox"/> コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 基本的な暗号化技術について説明できる。<br><input type="checkbox"/> 基本的なアクセス制御技術について説明できる。<br><input type="checkbox"/> マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。 |                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                       |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                       |                                 | 未到達レベルの目安                                               |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について十分に説明できる。                                                                             |                                 | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。                |                                 | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できない。                    |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する代表的な対策について十分に説明できる。                                                                       |                                 | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する代表的な対策について説明できる。          |                                 | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する代表的な対策について説明できない。              |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 基本的な暗号化技術について十分に説明できる。                                                                                             |                                 | 基本的な暗号化技術について説明できる。                                |                                 | 基本的な暗号化技術について説明できない。                                    |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 基本的なアクセス制御技術について十分に説明できる。                                                                                          |                                 | 基本的なアクセス制御技術について説明できる。                             |                                 | 基本的なアクセス制御技術について説明できない。                                 |                                         |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について十分に説明できる。                                                              |                                 | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。 |                                 | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できない。     |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ・ソーシャルエンジニアリング攻撃<br>・パスワード攻撃<br>・誘導攻撃<br>・盗聴攻撃<br>・ボット攻撃<br>・次世代攻撃<br>について具体的な方法を理解する。そしてその攻撃が構成される原因・防衛する方法を学ぶ。   |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | テキストの内容およびそれに関連する事項を説明する。<br><br>毎回、授業の最初に、その日に扱う内容について質問する。また、いつも「情報セキュリティ関連の事件・ニュース等、知ったものがあれば記述してください」と問う。      |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | この授業のテキストは一般向けの情報インシデントを説明したものである。電子情報工学科の学生として、このテキストの内容を理解するだけでなく、それらのインシデントの起きる原因を知り、自己防衛そして他の人にも説明できるようにしてほしい。 |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                    |                                 |                                                    |                                 |                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 週                               | 授業内容                                               |                                 | 週ごとの到達目標                                                |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                                                               | 1週                              | この授業の概要                                            |                                 | この授業の概要を理解する                                            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 2週                              | ソーシャルエンジニアリング攻撃1                                   |                                 | ソーシャルエンジニアリング攻撃の概要を理解する                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 3週                              | ソーシャルエンジニアリング攻撃 2                                  |                                 | テキストで挙げられている192.168.0.1とexample.comをもとにIPアドレス・ドメインを理解する |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 4週                              | パスワード攻撃1                                           |                                 | パスワードの攻撃方法、安全性とコストの兼ね合いなどを理解する                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 5週                              | パスワード攻撃2                                           |                                 | パスワードを知る方法、ゼロデイ攻撃などを理解する。                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 6週                              | 誘導攻撃1                                              |                                 | 誘導攻撃の概要およびメールシステムについて理解する                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 7週                              | まとめ                                                |                                 | 中間試験以前の単元について、質問項目の回答をまとめることを通して理解を深める                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 8週                              | 中間試験                                               |                                 |                                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                               | 9週                              | 誘導攻撃2                                              |                                 | インタネットでの名前解決方法を理解し、関連する攻撃方法を学ぶ                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 10週                             | 誘導攻撃3                                              |                                 | 標的型攻撃を理解する                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 11週                             | 盗聴攻撃1                                              |                                 | インタネットの通信方式を理解し、通信内容を盗聴する攻撃方法を学ぶ                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 12週                             | 盗聴攻撃2                                              |                                 | 盗聴を防ぐ手立てとしての暗号について学ぶ                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 13週                             | ボット攻撃・次世代攻撃                                        |                                 | コンピュータウィルス、DoS攻撃などについて理解する。また次世代攻撃について考える               |                                         |  |

|         |    |     |                  |                                        |         |      |     |
|---------|----|-----|------------------|----------------------------------------|---------|------|-----|
|         |    | 14週 | まとめ              | 中間試験以降の単元について、質問項目の回答をまとめることを通して理解を深める |         |      |     |
|         |    | 15週 | 期末試験             |                                        |         |      |     |
|         |    | 16週 | 情報セキュリティに関する課題演習 | 課題について検討し、レポートを作成する                    |         |      |     |
| 評価割合    |    |     |                  |                                        |         |      |     |
|         | 試験 | 発表  | 相互評価             | 態度                                     | ポートフォリオ | レポート | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0   | 0                | 0                                      | 0       | 20   | 100 |
| 基礎的能力   | 20 | 0   | 0                | 0                                      | 0       | 5    | 25  |
| 専門的能力   | 60 | 0   | 0                | 0                                      | 0       | 15   | 75  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0   | 0                | 0                                      | 0       | 0    | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 開講年度                                                                                        | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                                                                      | 電子情報工学特論C                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 5J024                                                                                       |                 | 科目区分                            |                                                                           | 専門 / 選択                                 |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 授業                                                                                          |                 | 単位の種別と単位数                       |                                                                           | 履修単位: 1                                 |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 電子情報工学科                                                                                     |                 | 対象学年                            |                                                                           | 5                                       |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 前期                                                                                          |                 | 週時間数                            |                                                                           | 2                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | センサー入門：雨宮好文：オーム社：978-4274086731                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 大墳 聡                                                                                        |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| <div><input type="checkbox"/> カセンサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。<br/><input type="checkbox"/> 温度センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。<br/><input type="checkbox"/> センサー出力を人が確認できるように変換する自動平衡計器について原理や構造などを説明できる。<br/><input type="checkbox"/> センサー出力を人が確認できるように差動変圧器について原理や構造などを説明できる。<br/><input type="checkbox"/> 距離センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。<br/><input type="checkbox"/> 重量センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。<br/><input type="checkbox"/> 流量センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。<br/><input type="checkbox"/> レベルセンサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。<br/><input type="checkbox"/> 光センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。</div> |      |                                                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                                                           | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | カセンサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。                                                           |                 | カセンサの原理や構造などを理解できる。             |                                                                           | カセンサの原理や構造などを理解できない。                    |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 温度センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。                                                          |                 | 温度センサの原理や構造などを理解できる。            |                                                                           | 温度センサの原理や構造などを理解できない。                   |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 自動平衡計器にの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。                                                        |                 | 自動平衡計器にの原理や構造などを理解できる。          |                                                                           | 自動平衡計器にの原理や構造などを理解できない。                 |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 差動変圧器の原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。                                                          |                 | 差動変圧器の原理や構造などを理解できる。            |                                                                           | 差動変圧器の原理や構造などを理解できない。                   |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 距離センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。                                                          |                 | 距離センサの原理や構造などを理解できる。            |                                                                           | 距離センサの原理や構造などを理解できない。                   |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 重量センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。                                                          |                 | 重量センサの原理や構造などを理解できる。            |                                                                           | 重量センサの原理や構造などを理解できない。                   |  |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 流量センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。                                                          |                 | 流量センサの原理や構造などを理解できる。            |                                                                           | 流量センサの原理や構造などを理解できない。                   |  |
| 評価項目8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | レベルセンサのの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。                                                        |                 | レベルセンサのの原理や構造などを理解できる。          |                                                                           | レベルセンサのの原理や構造などを理解できない。                 |  |
| 評価項目9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 光センサの原理や構造などを理解でき、センサとして適切に選択できる。                                                           |                 | 光センサの原理や構造などを理解できる。             |                                                                           | 光センサの原理や構造などを理解できない。                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | これまで学習してきた電気工学、電子工学、電磁気学などの現象を利用したセンサの仕組みや実際の利用場面などを学習する。                                   |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | これまで学習してきた電気工学、電子工学、電磁気学などの内容が具体的に应用されているセンサについて学びます。いままで学習してきたことを再認識しながらセンサについて理解を深めてください。 |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 単元理解のために、授業の最初に、その日の単元に関する「質問」に解答するかたちをとります。                                                |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                             |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                           | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                             |                 |                                 |                                                                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 週                                                                                           | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                                                                  |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1stQ | 1週                                                                                          | センサ概説           |                                 | センサの定義、講義で取り上げるセンサについて理解する。講義の進め方について把握する。                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 2週                                                                                          | カセンサ            |                                 | すでに学習済みの電圧・電流・抵抗などからひずみゲージ線について理解する。                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 3週                                                                                          | 温度センサ           |                                 | 金属の温度特性を利用した白金測温抵抗体、半導体の温度特性を利用したサーミスタによる温度センサ、ゼーベック効果を用いた熱電対センサについて理解する。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 4週                                                                                          | 自動平衡計器          |                                 | すでに学習済みの電磁誘導を元に差動変圧器の構造と動作を理解する。                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 5週                                                                                          | 差動変圧器           |                                 | すでに学習済みの電磁誘導を元に差動変圧器の構造と動作および応用例を理解する。                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 6週                                                                                          | 距離センサ           |                                 | うず電流を用いた距離センサについて理解する。                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 7週                                                                                          | 前半のまとめ          |                                 | これまでに出てきたセンサについて各自まとめる。レポート1                                              |                                         |  |



|      |     |        |                                          |
|------|-----|--------|------------------------------------------|
| 2ndQ | 8週  | 中間試験   |                                          |
|      | 9週  | 前半の確認  | 答案返却および前半で取り上げたセンサについて確認する。              |
|      | 10週 | 重量センサ  | 電磁力を用いた重量センサと、同じく電磁力を用いた電圧計・電流計について理解する。 |
|      | 11週 | 流量センサ  | 電磁界を用いた電磁流量計の原理について理解する。                 |
|      | 12週 | レベルセンサ | 静電界を用いたレベルセンサについて理解する。                   |
|      | 13週 | 光センサ   | 光の特徴を利用した各種光センサについて理解する。                 |
|      | 14週 | 後半のまとめ | これまでに出来たセンサについて各自まとめる。<br>レポート2          |
|      | 15週 | 期末試験   |                                          |
|      | 16週 | 後半の確認  | 答案返却および後半で取り上げたセンサについて確認する。              |

|         |    |         |      |      |     |
|---------|----|---------|------|------|-----|
| 評価割合    |    |         |      |      |     |
|         | 試験 | ポートフォリオ | 小テスト | レポート | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0       | 0    | 20   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0       | 0    | 0    | 0   |
| 専門能力    | 80 | 0       | 0    | 20   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0       | 0    | 0    | 0   |