

| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                          |    |              |       |      | 電子情報工学科 |           |    |    |    | 開講年度 |    | 平成29年度 (2017年度) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  |                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|-------|------|---------|-----------|----|----|----|------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|----|----|----|----|--|--|--|-------------------|--|
| 学科到達目標                                                                                                                              |    |              |       |      |         |           |    |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  |                   |  |
| 電子情報工学におけるハードウェア及びソフトウェアの分野を中心に、当該分野等に係る基礎的な知識及び理論、並びにこれらを応用する情報・通信・計算機工学等の知識、理論及び技術を実践との結びつきを重視しつつ、修得させるとともに、その過程を通じて、創造的な人材を育成する。 |    |              |       |      |         |           |    |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  |                   |  |
| 科目区分                                                                                                                                |    | 授業科目         | 科目番号  | 単位種別 | 単位数     | 学年別過当授業時数 |    |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 担当教員 | 履修上の区分 |    |    |    |    |  |  |  |                   |  |
|                                                                                                                                     |    |              |       |      |         | 1年        |    |    |    | 2年   |    |                 |    | 3年 |    |    |    | 4年 |    |    |    |      |        | 5年 |    |    |    |  |  |  |                   |  |
|                                                                                                                                     |    |              |       |      |         | 前         |    | 後  |    | 前    |    | 後               |    | 前  |    | 後  |    | 前  |    | 後  |    |      |        | 前  |    | 後  |    |  |  |  |                   |  |
|                                                                                                                                     |    |              |       |      |         | 1Q        | 2Q | 3Q | 4Q | 1Q   | 2Q | 3Q              | 4Q | 1Q | 2Q | 3Q | 4Q | 1Q | 2Q | 3Q | 4Q |      |        | 1Q | 2Q | 3Q | 4Q |  |  |  |                   |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 化学Ⅰ          | 0001  | 履修単位 | 2       | 2         |    |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 宮越 俊一             |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | プログラミング基礎    | 0002  | 履修単位 | 2       | 2         |    |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 崔 雄               |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 計算機概論        | 0003  | 履修単位 | 1       | 2         |    |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 鶴見 智              |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 電子工学基礎       | 0004  | 履修単位 | 1       |           | 2  |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 鶴見 智              |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 電子情報工学実験実習   | 0005  | 履修単位 | 2       | 2         |    |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 市村 智康, 電子情報工学科科教員 |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 化学Ⅱ          | 2J001 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    | 2    | 2  |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 辻 和秀              |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 電気回路         | 2J002 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    | 2    | 2  |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 大平 栄二             |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 論理回路         | 2J003 | 履修単位 | 1       |           |    |    |    |      |    | 2               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 大墳 聡              |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | プログラミング基礎    | 2J004 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    | 2    | 2  |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 崔 雄               |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | マイコン         | 2J005 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    | 2    | 2  |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 大豆生田 利章           |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 工学演習         | 2J006 | 履修単位 | 1       |           |    |    |    | 2    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 鶴見 智              |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 電子情報工学実験実習   | 2J007 | 履修単位 | 3       |           |    |    |    | 3    | 3  |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 雑賀 洋平, 電子情報工学科科教員 |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 国語講読         | 3J001 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 田村 祐子             |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 倫理           | 3J002 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 齋藤 和義             |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 地理           | 3J003 | 履修単位 | 1       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 石関 正典             |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 数学AⅠ         | 3J004 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 4  |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 谷口 正              |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 数学AⅡ         | 3J005 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 |    | 4  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 谷口 正              |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 数学B          | 3J006 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 山田 正人             |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 保健・体育        | 3J007 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 井上 美鈴             |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 英語A          | 3J008 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 小林 文子             |  |
| 一般                                                                                                                                  | 必修 | 英語B          | 3J009 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 伊藤 文彦             |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 応用物理Ⅰ        | 3J010 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 宇治野秀晃, 柴田恭幸       |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 数値解析         | 3J011 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 須田 健二             |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 電気回路         | 3J012 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 大墳 聡              |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 電子デバイス基礎     | 3J013 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 大豆生田 利章           |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 電子回路         | 3J014 | 履修単位 | 1       |           |    |    |    |      |    |                 |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 石田 等              |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | 論理回路         | 3J015 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 木村 真也             |  |
| 専門                                                                                                                                  | 必修 | アルゴリズムとデータ構造 | 3J016 | 履修単位 | 2       |           |    |    |    |      |    |                 | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |    |    |    |  |  |  | 渡邊 俊哉             |  |

[illegible]

[illegible]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                              |  |                                                                                                                                       |           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 開講年度 | 平成29年度 (2017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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 崔 雄                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                              |  |                                                                                                                                       |           |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                              |  |                                                                                                                                       |           |  |
| <div><input type="checkbox"/> 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。</div> <div><input type="checkbox"/> 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。</div> <div><input type="checkbox"/> C 言語で簡単なプログラムを作成できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 基本的な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。</div> <div><input type="checkbox"/> C 言語の関数について理解し、基本的なライブラリ関数の使用、簡単な関数を自作ができる。</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 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、フローチャートとして表現できない                                                                                                       |           |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                              |  |                                                                                                                                       |           |  |
| 準学士課程 B-2 準学士課程 C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                              |  |                                                                                                                                       |           |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                              |  |                                                                                                                                       |           |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <div>■ 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、まずは「流れ図」を扱います。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。<br/>本科目では、プログラミング言語として、「C 言語とProcessing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。</div> <div>■ 後期<br/>配列変数の概念を導入し、大量のデータを扱う方法を学びます。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。それに伴って、整列などの基本的なアルゴリズムについても扱います。</div> |      |                                              |  |                                                                                                                                       |           |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 教室での講義に加えて、IT 教育研究センター演習室で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ればと思います。                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                              |  |                                                                                                                                       |           |  |
| 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                                    |  | 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。 |           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 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・選択・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   | 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・選択・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。           |           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6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・選択・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。           |           |  |

|    |      |     |                                                 |                                                                                                                             |
|----|------|-----|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 7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・選択・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。 |
|    |      | 8週  | 中間試験                                            |                                                                                                                             |
|    | 2ndQ | 9週  | C 言語プログラミング入門                                   | パーソナルコンピュータでの C 言語処理系の扱いを学びます。プログラムの書き方を説明し、入出力・式・変数を用いた簡単なプログラムを実行させてみます。C 言語における「型」の概念の概要を理解します。                          |
|    |      | 10週 | C 言語プログラミング入門                                   | パーソナルコンピュータでの C 言語処理系の扱いを学びます。プログラムの書き方を説明し、入出力・式・変数を用いた簡単なプログラムを実行させてみます。C 言語における「型」の概念の概要を理解します。                          |
|    |      | 11週 | C 言語プログラミング入門                                   | パーソナルコンピュータでの C 言語処理系の扱いを学びます。プログラムの書き方を説明し、入出力・式・変数を用いた簡単なプログラムを実行させてみます。C 言語における「型」の概念の概要を理解します。                          |
|    |      | 12週 | 選択処理 (if 文)                                     | 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。                                                                                        |
|    |      | 13週 | 選択処理 (if 文)                                     | 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 | 選択処理 (if 文)                                     | 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。                                                                                        |
|    |      | 15週 | 繰り返し処理 ( while, do...while, for の 3 種類の繰り返しを扱い) | while, do...while, for の 3 種類の繰り返しを扱います。繰り返しを用いたプログラム例も扱います。                                                                |
|    |      | 16週 | 期末試験                                            |                                                                                                                             |
|    | 3rdQ | 1週  | 繰り返し処理 ( while, do...while, for の 3 種類の繰り返しを扱い) | while, do...while, for の 3 種類の繰り返しを扱います。繰り返しを用いたプログラム例も扱います。                                                                |
|    |      | 2週  | 繰り返し処理 ( while, do...while, for の 3 種類の繰り返しを扱い) | while, do...while, for の 3 種類の繰り返しを扱います。繰り返しを用いたプログラム例も扱います。                                                                |
|    |      | 3週  | 繰り返し処理 ( while, do...while, for の 3 種類の繰り返しを扱い) | while, do...while, for の 3 種類の繰り返しを扱います。繰り返しを用いたプログラム例も扱います。                                                                |
|    |      | 4週  | 配列を使う                                           | 番号付きの変数群である「配列」について学びます。データを番号で指し示す方法、繰り返しとの関連、いくつかのプログラム例を扱います。                                                            |
|    |      | 5週  | 配列を使う                                           | 番号付きの変数群である「配列」について学びます。データを番号で指し示す方法、繰り返しとの関連、いくつかのプログラム例を扱います。                                                            |
|    |      | 6週  | 配列を使う                                           | 番号付きの変数群である「配列」について学びます。データを番号で指し示す方法、繰り返しとの関連、いくつかのプログラム例を扱います。                                                            |
|    |      | 7週  | 配列を使う                                           | 番号付きの変数群である「配列」について学びます。データを番号で指し示す方法、繰り返しとの関連、いくつかのプログラム例を扱います。                                                            |
|    |      | 8週  | 中間試験                                            |                                                                                                                             |
|    | 4thQ | 9週  | 配列とアドレス                                         | 配列とアドレスの使い方を学習します。                                                                                                          |
|    |      | 10週 | 配列とアドレス                                         | 配列とアドレスの使い方を学習します。                                                                                                          |
|    |      | 11週 | 関数                                              | 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。関数を用いたプログラム例を見えます。                         |
|    |      | 12週 | 関数                                              | 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。関数を用いたプログラム例を見えます。                         |
|    |      | 13週 | 関数                                              | 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。関数を用いたプログラム例を見えます。                         |
|    |      | 14週 | 簡単なアルゴリズム                                       | コンピュータで頻繁に利用される、「並べ替える」処理について、アルゴリズムとその実装を見えます。                                                                             |
|    |      | 15週 | 簡単なアルゴリズム                                       | コンピュータで頻繁に利用される、「並べ替える」処理について、アルゴリズムとその実装を見えます。                                                                             |
|    |      | 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  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 110 |
| 基礎的能力   | 50  | 0  | 0    | 0  | 0       | 5   | 55  |
| 専門的能力   | 25  | 0  | 0    | 0  | 0       | 5   | 30  |
| 分野横断的能力 | 25  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 25  |

|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |      |                                      |    |                                      |       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|----|--------------------------------------|-------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                      |    | 授業科目                                 | 計算機概論 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |      |                                      |    |                                      |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                        | 0003                                                                                                                                                                  |      | 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                                                                                                                                                                                                                                        | 鶴見 智                                                                                                                                                                  |      |                                      |    |                                      |       |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                       |      |                                      |    |                                      |       |     |
| 準学士課程 B-2 準学士課程 C                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |      |                                      |    |                                      |       |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                   | 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                                                                                                                                                                                                                                         | 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）                      |    | 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。      |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 14週  | 周辺装置（入出力インターフェース）                    |    | USB,HDMI,Bluetooth、SCSIについて理解できる。    |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 15週  | まとめと演習                               |    | 基本的な演習問題が解ける。                        |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 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 | 平成29年度 (2017年度) |                        | 授業科目    | 電子工学基礎                               |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                        |      |                 |                        |         |                                      |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0004                                                                                                                   |      |                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 電子技術（実教出版）                                                                                                             |      |                 |                        |         |                                      |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 鶴見 智                                                                                                                   |      |                 |                        |         |                                      |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |      |                 |                        |         |                                      |     |
| <input type="checkbox"/> 電子技術が情報通信社会にどう使われているかを説明できる。<br><input type="checkbox"/> 半導体素子であるダイオード、トランジスタの動作に関する基礎的事項について説明できる。<br><input type="checkbox"/> アナログ回路であるトランジスタ増幅回路の基礎的事項について説明できる。<br><input type="checkbox"/> デジタル回路である論理回路の基礎的事項について説明できる。<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                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | トランジスタの動作原理、スイッチング作用、FETの動作原理が説明できる。                                                                                   |      |                 | ダイオードとトランジスタの基本が説明できる。 |         | 半導体のしくみが説明できない。                      |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 負帰還増幅回路、発振回路、変調回路が説明できる。                                                                                               |      |                 | 増幅回路の基本が説明できる。         |         | アナログ回路の基本が説明できない。                    |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 論理式を組み合わせる論理回路を表現できる。                                                                                                  |      |                 | 論理回路の基本が説明できる。         |         | デジタル回路（論理回路）の基本が説明できない。              |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                        |      |                 |                        |         |                                      |     |
| 準学士課程 B-2 準学士課程 C                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        |      |                 |                        |         |                                      |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |      |                 |                        |         |                                      |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | コンピュータを構成する電子技術の基礎的事項について学習する。より専門的で詳細な事項については3年次以降に学習するので、ここでは今日の情報通信社会を支えるこれら電子技術の基礎的事項について学習し、社会にどのように役立っているかを理解する。 |      |                 |                        |         |                                      |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 電子技術の基礎を、実例を示しながらその原理を分かりやすく説明していきます。授業に集中し、授業中に出される課題にはしっかり取り組んで下さい。                                                  |      |                 |                        |         |                                      |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |      |                 |                        |         |                                      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 週    | 授業内容            |                        |         | 週ごとの到達目標                             |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                                                                                   | 1週   | 電子技術と情報通信社会     |                        |         | 講義の概要を理解する。電子技術と情報通信社会のかかりについて理解できる。 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 2週   | 半導体素子           |                        |         | 原子と電子のふるまいを理解できる。                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 3週   | 半導体素子           |                        |         | 半導体の基本的性質を理解できる。                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 4週   | 半導体素子           |                        |         | ダイオードの基本を理解できる。                      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 5週   | 半導体素子           |                        |         | トランジスタの基本を理解できる。                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 6週   | 半導体素子           |                        |         | スイッチング作用、電流増幅率を理解できる。                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 7週   | 半導体素子           |                        |         | FETの基本を理解できる。                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 8週   | 中間試験            |                        |         |                                      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4thQ                                                                                                                   | 9週   | アナログ回路          |                        |         | トランジスタを用いた増幅回路を理解できる。                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 10週  | アナログ回路          |                        |         | 負帰還増幅回路を理解できる。                       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 11週  | アナログ回路          |                        |         | 発振回路を理解できる。                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 12週  | デジタル回路          |                        |         | 論理代数を理解できる。                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 13週  | デジタル回路          |                        |         | 論理回路の基礎を理解できる。                       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 14週  | デジタル回路          |                        |         | フリップフロップ、カウンタ回路を理解できる。               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 15週  | 総合演習            |                        |         |                                      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 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         | 平成29年度 (2017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          | 0005                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              | 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                            |                              | 1                                                |                                |
| 開設期           | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              | 週時間数                            |                              | 2                                                |                                |
| 教科書/教材        | オリジナルテキストを配布.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                 |                              |                                                  |                                |
| 担当教員          | 市村 智康,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 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                 |                              |                                                  |                                |
| 準学士課程 D-3     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                 |                              |                                                  |                                |
| 教育方法等         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                 |                              |                                                  |                                |
| 概要            | <前期><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．<br><br><後期><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． |              |                                 |                              |                                                  |                                |
| 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                                           | 平成30年度 (2018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Ⅰ：大豆生田 利章                                                                                 |                                                |                                                |                                                 |                           |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 大平 栄二                                                                                           |                                                |                                                |                                                 |                           |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 |                                                |                                                |                                                 |                           |      |
| <input type="checkbox"/> オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。<br><input type="checkbox"/> 抵抗の直列接続と並列接続を説明できる。<br><input type="checkbox"/> キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる。<br><input type="checkbox"/> 交流の電圧・電流を説明できる。<br><input type="checkbox"/> 合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。<br><input type="checkbox"/> 直列共振回路と並列共振回路を計算し、それらの周波数特性を説明できる。 |                                                                                                 |                                                |                                                |                                                 |                           |      |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 | 直列共振回路と並列共振回路を計算し、それらの周波数特性を説明できる。             | 直列共振回路と並列共振回路を計算し、それらの周波数特性を理解できる。             | 直列共振回路と並列共振回路を計算し、それらの周波数特性を理解できない。             |                           |      |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 | 合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。 | 合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を理解し、これらを交流回路の計算に用いることができる。 | 合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を理解し、これらを交流回路の計算に用いることができない。 |                           |      |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 | キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる。               | キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に用いることができる。               | キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に用いることができない。               |                           |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                 |                                                |                                                |                                                 |                           |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 |                                                |                                                |                                                 |                           |      |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 座学と小テストを組み合わせる                                                                                  |                                                |                                                |                                                 |                           |      |
| 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。                             |                                                |                                                |                                                 |                           |      |
| 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                                           |                                                 | オームの法則と電圧降下<br>直流電源と内部抵抗  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 3週                                             | 直流回路                                           |                                                 | 直流電力<br>抵抗の直列接続と並列接続      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 4週                                             | 直流回路                                           |                                                 | 直並列回路                     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 5週                                             | 直流回路                                           |                                                 | ブリッジ回路                    |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 6週                                             | 直流回路網                                          |                                                 | キルヒホッフの法則<br>枝電流法         |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 7週                                             | 直流回路網                                          |                                                 | 閉路方程式                     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 8週                                             | 中間試験                                           |                                                 |                           |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                            | 9週                                             | 直流回路網                                          |                                                 | 重ね合せの理、鳳-テブナンの定理          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 10週                                            | 正弦波交流とフェーザ                                     |                                                 | 正弦波交流                     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 11週                                            | 正弦波交流とフェーザ                                     |                                                 | 複素数の表示形式と各種計算             |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 12週                                            | 正弦波交流とフェーザ                                     |                                                 | 複素数の表示形式と各種計算             |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 13週                                            | 正弦波交流とフェーザ                                     |                                                 | フェーザ                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 14週                                            | 正弦波交流とフェーザ                                     |                                                 | フェーザ                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 15週                                            | 正弦波交流とフェーザ                                     |                                                 | フェーザ                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 16週                                            | 期末試験                                           |                                                 |                           |      |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                                                            | 1週                                             | 交流回路                                           |                                                 | インピーダンス・アドミタンス            |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 2週                                             | 交流回路                                           |                                                 | 交流電源<br>インピーダンス・アドミタンスの合成 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 3週                                             | 交流回路                                           |                                                 | 直列回路                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 4週                                             | 交流回路                                           |                                                 | 並列回路                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 5週                                             | 交流回路                                           |                                                 | 直並列回路<br>交流ブリッジ           |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 6週                                             | 交流電力                                           |                                                 | 瞬時電力と平均電力                 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 7週                                             | 交流電力                                           |                                                 | 有効電力と無効電力                 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 8週                                             | 中間試験                                           |                                                 |                           |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4thQ                                                                                            | 9週                                             | 回路方程式                                          |                                                 | キルヒホッフの法則<br>閉路方程式、節点方程式  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 10週                                            | 周波数特性と共振                                       |                                                 | インピーダンスの周波数特性             |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 11週                                            | 周波数特性と共振                                       |                                                 | 周波数特性の表し方                 |      |

|  |  |     |          |       |
|--|--|-----|----------|-------|
|  |  | 12週 | 周波数特性と共振 | 共振（１） |
|  |  | 13週 | 周波数特性と共振 | 共振（２） |
|  |  | 14週 | 周波数特性と共振 | 共振（３） |
|  |  | 15週 | 総復習      |       |
|  |  | 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  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 110 |
| 基礎的能力   | 50  | 0  | 0    | 0  | 0       | 5   | 55  |
| 専門的能力   | 50  | 0  | 0    | 0  | 0       | 5   | 55  |
| 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 | 平成30年度 (2018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                                                                                                 | 論理回路入門：浜辺隆二：森北出版：978-4-627-82362-4                                                                                                                                                                  |      |                 |                                          |                                    |                                            |     |
| 担当教員                                                                                                   | 大墳 聡                                                                                                                                                                                                |      |                 |                                          |                                    |                                            |     |
| 到達目標                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |      |                 |                                          |                                    |                                            |     |
| ブール代数の公理や諸定理を理解し、論理関数に適用できること。<br>論理関数について、各種の標準形式に変換でき、また単純化が複数の方法でできること。<br>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、論理関数に適用できる。                                                                                                                                                                     |      |                 | ブール代数の公理や諸定理を理解し、論理関数に適用できる。             |                                    | ブール代数の公理や諸定理を理解できず、論理関数に適用できない。            |     |
| 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、そして的確に単純化ができること。                                                                                                                                                              |      |                 | 論理関数について、各種の標準形式に変換でき、また単純化が複数の方法でできること。 |                                    | 論理関数について、各種の標準形式に変換できない、そして単純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設計できること。                                                                                                                                                                         |      |                 | 基本組み合わせ回路について理解し設計できること。                 |                                    | 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)    |                                          | 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      |                                            |     |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     | 11週  | 論理素子と論理関数       |                                          | 回路記号とその論理レベルについて理解する               |                                            |     |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     | 12週  | 実装実習(1)         |                                          | 回路図エディタの使い方を理解する                   |                                            |     |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     | 13週  | 実装実習(2)         |                                          | 実習ボードでの実装手順を理解する                   |                                            |     |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     | 14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            |                                            |     |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     | 15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       |                                            |     |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     | 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                            | 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 | 平成30年度 (2018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                                                |      |                 |                    |                                           |                     |  |
| 担当教員                                                                                                      | 崔 雄                                                                                |      |                 |                    |                                           |                     |  |
| 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. 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                                                                                                    | 記憶の割り付けが十分に理解できる                                                                   |      |                 | 記憶の割り付けが理解できる      |                                           | 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」「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) |                    | 本講義の進め方を理解し、C言語における変数、代入、データ型、演算子について復習する |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 2週   | 1年次の復習(2)       |                    | ifやswitchによる条件分岐処理について復習する                |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 3週   | 1年次の復習(3)       |                    | forによる繰り返し処理について復習する                      |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 4週   | 1年次の復習(4)       |                    | whileによる繰り返し処理について復習する                    |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 5週   | 1年次の復習(5)       |                    | 配列について復習する                                |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 6週   | 1年次の復習(6)       |                    | ライブラリ関数について復習する                           |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 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)       |                    | #defineによる記号定数、探索アルゴリズムについて理解する           |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 10週  | 1年次の復習(8)       |                    | 探索アルゴリズムについて理解する                          |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 11週  | 1年次の復習(9)       |                    | ソートアルゴリズムについて理解する                         |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 12週  | 1年次の復習(10)      |                    | ソートアルゴリズムについて理解する                         |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 13週  | 1年次の復習(11)      |                    | C言語における関数について復習する                         |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 14週  | 1年次の復習(12)      |                    | 局所変数、大域変数について復習する                         |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 15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                 |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 16週  | 期末試験            |                    |                                           |                     |  |
| 後期                                                                                                        | 3rdQ                                                                               | 1週   | ポインタ(1)         |                    | ポインタの概念を理解する                              |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 2週   | ポインタ(2)         |                    | ポインタと配列との関係を理解する                          |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 3週   | ポインタ(3)         |                    | 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                 |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 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                               |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 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  | 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                         |                     |  |
|                                                                                                           |                                                                                    | 12週  | 記憶の割り付け(2)      |                    | 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(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       |                     |  |

|         |    |     |              |    |         |                                     |     |
|---------|----|-----|--------------|----|---------|-------------------------------------|-----|
|         |    | 14週 | 記憶の割り付け(4)   |    |         | 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           |     |
|         |    | 16週 | 後期期末試験       |    |         |                                     |     |
| 評価割合    |    |     |              |    |         |                                     |     |
|         | 試験 | 発表  | 相互評価         | 態度 | ポートフォリオ | 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 | 平成30年度 (2018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                                                                                                                                                                                                                                  | 自作テキスト                                                                                                                                                                                                                      |      |                                       |                 |                                      |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                    | 大豆生田 利章                                                                                                                                                                                                                     |      |                                       |                 |                                      |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                       |                 |                                      |      |
| <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。<br><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。<br><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。<br><input type="checkbox"/> アセンブリ言語とC言語の関係を理解できる。 |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                       |                 |                                      |      |
| 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                                                                                                                                                                                                                                   | 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                                                                                                                                                                                                                               | 教室での座学および情報処理実習室（パソコン室）での実習を組み合わせる。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。                                                                                                                       |      |                                       |                 |                                      |      |
| 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。<br>各種資料は <a href="http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/micom/">http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/micom/</a> |      |                                       |                 |                                      |      |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                       |                 |                                      |      |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                                                                                                        | 週    | 授業内容                                  | 週ごとの到達目標        |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 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       |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 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   | 実習(1)                                 |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 7週   | アセンブリ言語(1)                            | データ転送、入出力       |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                        | 8週   | 中間試験                                  |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 9週   | 実習(2)                                 |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 10週  | アセンブリ言語(2)                            | 分岐命令            |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 11週  | アセンブリ言語(3)                            | シフト命令、サブルーチン    |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 12週  | 実習(3)                                 |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 13週  | アセンブリ言語(4)                            | 論理演算命令、メモリアクセス  |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 14週  | アセンブリ言語(5)                            | インクリメントとデクリメント  |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 15週  | 実習(4)                                 |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 16週  | 期末試験                                  |                 |                                      |      |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                        | 1週   | アセンブリ言語(6)                            | 固定データ領域         |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 2週   | アセンブリ言語(7)                            | ダイナミック駆動とスタック   |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 3週   | 実習(5)                                 |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 4週   | アセンブリ言語(8)                            | 複数個のデータ入力       |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 5週   | アセンブリ言語(9)                            | 算術演算命令          |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 6週   | 実習(6)                                 |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 7週   | アセンブリ言語(10)                           | 条件付き分岐命令        |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 8週   | 中間試験                                  |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 4thQ                                                                                                                                                                                                                        | 9週   | アセンブリ言語(11)                           | ビット操作命令         |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 10週  | 実習(7)                                 |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 11週  | C言語(1)                                | 入出力、ポインタ        |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 12週  | C言語(2)                                | 配列、ビット演算        |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 13週  | 実習(8)                                 |                 |                                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | 14週  | C言語(3)                                | ダイナミック駆動、マスク判定  |                                      |      |

|         |     |     |       |    |         |     |     |
|---------|-----|-----|-------|----|---------|-----|-----|
|         |     | 15週 | 実習(9) |    |         |     |     |
|         |     | 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  | 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 | 平成30年度 (2018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：新基礎数学：新井一道他著：大日本図書、新微分積分I：新井一道他著：大日本図書、新線形代数：新井一道他著：大日本図書                                                                                                                                                                                                              |      |                 |                                           |                                              |                                            |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                       | 鶴見 智                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                 |                                           |                                              |                                            |     |
| 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        |                                           | 三角関数と指数・対数に関する話題 1、課題                        |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週   | 1年次の復習 2        |                                           | 三角関数と指数・対数に関する話題 2、課題                        |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週   | 極限と導関数 1        |                                           | 極限および導関数に関する話題 1、課題                          |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週   | 極限と導関数 2        |                                           | 極限および導関数に関する話題 2、課題                          |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週   | 極限と導関数 3        |                                           | 極限および導関数に関する話題 3、課題                          |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週   | 極限と導関数 4        |                                           | 極限および導関数に関する話題 4、課題                          |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週   | 前半の内容の復習        |                                           | 課題                                           |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週   | 中間試験            |                                           |                                              |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週   | 微分法の応用 1        |                                           | 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 |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週  | 微分法の応用2         |                                           | 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 |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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 3、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 4、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 5、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 6、課題 |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15週  | 後半の内容の復習        |                                           | 課題                                           |                                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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 | 平成30年度 (2018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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 雑賀 洋平,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. 加算回路の設計・製作 [2週]<br>6. コンピュータによるデータ処理<br>7. 多倍長演算 [2週]<br>8. 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. 加算回路の設計・製作 [2週]<br>6. コンピュータによるデータ処理<br>7. 多倍長演算 [2週]<br>8. 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                                                                                                                                                                      |                                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 12週  | 実験・実習 9                                            | 同上                                                                                                                                                                      |                                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 13週  | 実験・実習 10                                           | 同上                                                                                                                                                                      |                                                   |            |

|    |      |     |           |                                                                                                                                                                                |
|----|------|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 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. WWWページ作成実習(1)<br>6. 高精度演算<br>7. 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. WWWページ作成実習(1)<br>6. 高精度演算 [2週]<br>7. 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 | 平成31年度 (2019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)                                            |      |                            |         |                                       |      |
| 担当教員                                                                                                                                         | 田村 祐子                                                             |      |                            |         |                                       |      |
| 到達目標                                                                                                                                         |                                                                   |      |                            |         |                                       |      |
| ・ 評論文の読解を通して、現代社会の諸問題について論理的に捉える。<br>・ 近代以降の小説の読解を通して、想像力を高め、感性を磨く。<br>・ 言葉の特徴やきまり、漢字などについて理解し、知識を身に付ける。<br>・ 適切な表現による文章を書き、自分の考えをまとめ、深めていく。 |                                                                   |      |                            |         |                                       |      |
| 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                                                                                                                                        | 文章を的確に、かつ幅広く読み取ることができる。                                           |      | 文章を的確に読み取ることができる。          |         | 文章を的確に読み取ることができない。                    |      |
| 評価項目2                                                                                                                                        | 自分の考えをまとめ、適切に表現することができる。                                          |      | 自分の考えをまとめ、表現することができる。      |         | 自分の考えを表現することができない。                    |      |
| 評価項目3                                                                                                                                        | 常用漢字について、漢検2級レベルをマスターできる。                                         |      | 常用漢字について、漢検準2級レベルをマスターできる。 |         | 常用漢字について、漢検準2級レベルをマスターできない。           |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                |                                                                   |      |                            |         |                                       |      |
| 教育方法等                                                                                                                                        |                                                                   |      |                            |         |                                       |      |
| 概要                                                                                                                                           | 「高等学校 現代文B 改訂版」(三省堂)を使用して、近代から現代までの様々な文章を読む。また、表現力を高めるための活動を適宜行う… |      |                            |         |                                       |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                    | 最初に漢字テストを実施し、その後、テキストを読解していく。                                     |      |                            |         |                                       |      |
| 注意点                                                                                                                                          | ・ 課題や提出物は期限内に必ず提出してください。<br>・ 様々な情報を収集し活用して、進んで表現するよう努めてください。     |      |                            |         |                                       |      |
| 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                       |         | ガイダンスと授業方針の確認をする。                     |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 2週   | 「山月記」(1)                   |         | 小説の全体像を把握する。                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 3週   | 「山月記」(2)                   |         | 李徴の人物像を理解する。                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 4週   | 「山月記」(3)                   |         | 李徴の虎への返信の経緯を理解する。<br>李徴の心情の変化をまとめる。   |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 5週   | 「山月記」(4)                   |         | 虎の姿が表しているものと、最後に李徴がたどり着いたものは何かを考える。   |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 6週   | 「ホンモノのおカネの作り方」(1)          |         | 「ニセガネ」の定義をつかむ。<br>「逆説」という形の論理展開を理解する。 |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 7週   | 「ホンモノのおカネの作り方」(2)          |         | 「ホンモノのおカネ」とはどういうことかを読み取る。             |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 8週   | 中間試験                       |         |                                       |      |
|                                                                                                                                              | 2ndQ                                                              | 9週   | 「ロゴスと言葉」(1)                |         | 「ロゴス」としての言葉にどのような力があるかを理解する。          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 10週  | 「ロゴスと言葉」(2)                |         | 「分節」「差異化」など、言語についての言葉の意味や用法を理解する。     |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 11週  | 「ロゴスと言葉」(3)                |         | 「分節」の具体的様相を把握する。                      |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 12週  | 「ロゴスと言葉」(4)                |         | 「カテゴリー自体を生み出す命名作用」の具体例を調べる。           |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 13週  | 「夏の花」(1)                   |         | 「私」が目撃した光景を整理する。                      |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 14週  | 「夏の花」(2)                   |         | 「私」が抱いた思いを、場面ごとに整理する。                 |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 15週  | 「夏の花」(3)                   |         | 漢字片仮名書きの詩の効果を考える。                     |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 16週  | 「夏の花」(4)                   |         | 「N」の体験で結ばれている意味を考える。                  |      |
| 後期                                                                                                                                           | 3rdQ                                                              | 1週   | 「南の貧困／北の貧困」(1)             |         | 「二重の疎外」の構造を理解する。                      |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 2週   | 「南の貧困／北の貧困」(2)             |         | 「南の貧困」の具体的なありようを捉える。                  |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 3週   | 「南の貧困／北の貧困」(3)             |         | 「北の貧困」の基本構造を理解する。                     |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 4週   | 「南の貧困／北の貧困」(4)             |         | 現代の情報消費社会が孕む問題を考える。                   |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 5週   | 「ひよこの眼」(1)                 |         | 一人称回想形式について確認する。                      |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 6週   | 「ひよこの眼」(2)                 |         | 「私」の心情の変化を整理する。                       |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 7週   | 「ひよこの眼」(3)                 |         | 「ひよこの眼」が意味するものを考える。                   |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 8週   | 中間試験                       |         |                                       |      |
|                                                                                                                                              | 4thQ                                                              | 9週   | 「擬似群衆の時代」(1)               |         | メディアと群衆の「関係の変化」を把握する。                 |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 10週  | 「擬似群衆の時代」(2)               |         | 「ポテト情報化社会」の特徴を理解する。                   |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 11週  | 「擬似群衆の時代」(3)               |         | 「待つ群衆」の事例を探し、考察する。                    |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 12週  | 「こころ」(1)                   |         | 全体の構成を確認する。                           |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 13週  | 「こころ」(2)                   |         | 「私」と「K」の認識の食い違いを捉える。                  |      |
|                                                                                                                                              |                                                                   | 14週  | 「こころ」(3)                   |         | 「K」の自殺に至る心理を捉える。                      |      |

|         |     |         |                                 |     |
|---------|-----|---------|---------------------------------|-----|
|         | 15週 | 「ころ」(4) | 「語り手」の向こうに作者が想定している物語のありようを考える。 |     |
|         | 16週 |         |                                 |     |
| 評価割合    |     |         |                                 |     |
|         | 試験  | 漢字テスト   | 提出物                             | 合計  |
| 総合評価割合  | 40  | 15      | 45                              | 100 |
| 基礎的能力   | 40  | 15      | 45                              | 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 | 平成31年度 (2019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                                                                                             | MY WAY English Communication III (三省堂)                                                                                                        |      |                                                               |         |                                     |     |
| 担当教員                                                                                               | 小林 文子                                                                                                                                         |      |                                                               |         |                                     |     |
| 到達目標                                                                                               |                                                                                                                                               |      |                                                               |         |                                     |     |
| 1. 英文を読んで理解することができる。<br>2. 新出語彙の意味を理解し、正確に書いたり発音したりできる。<br>3. 基本的な英文法を理解できる。<br>4. 簡単な英文を書くことができる。 |                                                                                                                                               |      |                                                               |         |                                     |     |
| 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                                                                                              | 英文を読んで内容をよく理解することができる。                                                                                                                        |      | 英文を読んで内容をある程度理解することができる。                                      |         | 英文を読んで内容を理解することができない。               |     |
| 評価項目2                                                                                              | 新出語彙の意味をよく理解し、正確に書いたり発音したりできる。                                                                                                                |      | 新出語彙の意味をある程度理解し、正確に書いたり発音したりできる。                              |         | 新出語彙の意味を理解し、正確に書いたり発音したりできない。       |     |
| 評価項目3                                                                                              | 基本的な英文法をよく理解できる                                                                                                                               |      | 基本的な英文法をある程度理解できる。                                            |         | 基本的な英文法を理解できない。                     |     |
| 評価項目4                                                                                              | 簡単な英文を書くことができる。                                                                                                                               |      | 簡単な英文をある程度書くことができる。                                           |         | 簡単な英文を書くことができない。                    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                      |                                                                                                                                               |      |                                                               |         |                                     |     |
| 教育方法等                                                                                              |                                                                                                                                               |      |                                                               |         |                                     |     |
| 概要                                                                                                 | 2年時までに学んだ英語知識をもとにして英文読解に取り組み、英文法・重要構文・語彙・語法・発音・リスニング等を学習する。                                                                                   |      |                                                               |         |                                     |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                          | 座学。音声教材を使用しながら、英文読解に取り組む。定期的に課題提出を行うことにより語彙力の増強・定着を図り、自分の考えや意見等を英語で表現することに慣れる。                                                                |      |                                                               |         |                                     |     |
| 注意点                                                                                                | ・毎回、予習・復習をしっかりと行うこと。<br>・授業に英和辞書を持参し、必要に応じて利用すること。<br>・英語力の習得には常日頃繰り返して取り組む地道な努力が不可欠である。不明点や疑問点は放置せずに、辞書や参考書を使用したり、質問するなどして、その都度解決するよう習慣づけよう。 |      |                                                               |         |                                     |     |
| 授業計画                                                                                               |                                                                                                                                               |      |                                                               |         |                                     |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 週    | 授業内容                                                          |         | 週ごとの到達目標                            |     |
| 前期                                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                          | 1週   | 授業紹介<br>Lesson 1 Emoji as a Universal “Language”              |         | 授業目標、進め方、評価方法などの説明 文中の主語・述語動詞を理解する。 |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 2週   | Lesson 2 How Was the Olympic Symbol Created                   |         | パラグラフと話題文を理解する。                     |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 3週   | Lesson 3 Zoo Dentists                                         |         | 文章の構成を理解する。                         |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 4週   | Lesson4 The First Four Minutes of an Encounter                |         | 列挙・追加・例示を示すディスコースマーカ―を理解する。         |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 5週   | Lesson 5 A Promising Surfer from Japan                        |         | 因果関係・時間順序・言い換えを示すディスコースマーカ―を理解する。   |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 6週   | Lesson 6 Where Does Halloween Come from?                      |         | ハロウィーンの起源や歴史について読み取る。               |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 7週   | Lesson6 Where Does Halloween Come from?                       |         | ハロウィーンの起源や歴史について読み取る。               |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 8週   | 前期中間試験                                                        |         | 既習事項の確認                             |     |
|                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                          | 9週   | 答案返却 Lesson7                                                  |         |                                     |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 10週  | Lesson 7 A Science Award That Makes You Laugh, and Then Think |         | イグ・ノーベル章の選考と受賞について読み取る。             |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 11週  | Lesson 8 A Nature Photographer in Alaska                      |         | 写真家 松本紀生さんについての話を読み取る。              |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 12週  | Lesson 8 A Nature Photographer in Alaska                      |         | 写真家 松本紀生さんについての話を読み取る               |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 13週  | Lesson 9 The History of English Tea                           |         | 紅茶の歴史について読み取る。                      |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 14週  | Lesson 9 The History of English Tea                           |         | 紅茶の歴史について読み取る。                      |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 15週  | 前期期末試験                                                        |         |                                     |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 16週  | 答案返却 Lesson10                                                 |         |                                     |     |
| 後期                                                                                                 | 3rdQ                                                                                                                                          | 1週   | Lesson 10 Water and Living Things                             |         | 人が生きるのに必要な淡水が限られた資源であることを読み取る。      |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 2週   | Lesson 11 The 10,000-Hour Rule                                |         | 1万時間の法則とはどのようなものかを読み取る              |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 3週   | Lesson 11 The 10,000-Hour Rule                                |         | 1万時間の法則とはどのようなものかを読み取る              |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 4週   | Lesson 11 The 10,000-Hour Rule                                |         | 1万時間の法則とはどのようなものかを読み取る              |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 5週   | Lesson 12 A Conductor of the Underground Railroad             |         | 「地下鉄道」とは何かについて読み取る。                 |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 6週   | Lesson 12 A Conductor of the Underground Railroad             |         | 「地下鉄道」とは何かについて読み取る。                 |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 7週   | Lesson 12 A Conductor of the Underground Railroad             |         | 「地下鉄道」とは何かについて読み取る。                 |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                               | 8週   | 後期中間試験                                                        |         |                                     |     |
|                                                                                                    | 4thQ                                                                                                                                          | 9週   | 答案返却 Lesson13                                                 |         |                                     |     |

|  |  |     |                                                             |                           |
|--|--|-----|-------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  |  | 10週 | Lesson 13 English, Always Growing                           | 英語の語彙の歴史と語形成の仕組みについて読み取る。 |
|  |  | 11週 | Lesson 13 English, Always Growing                           | 英語の語彙の歴史と語形成の仕組みについて読み取る。 |
|  |  | 12週 | Lesson 14 Jose Mujica, the World's "Poorest" President Ever | ホセ・ムヒカ元大統領の生き方や考え方を読み取る。  |
|  |  | 13週 | Lesson 14 Jose Mujica, the World's "Poorest" President Ever | ホセ・ムヒカ元大統領の生き方や考え方を読み取る。  |
|  |  | 14週 | Lesson 14 Jose Mujica, the World's "Poorest" President Ever | ホセ・ムヒカ元大統領の生き方や考え方を読み取る。  |
|  |  | 15週 | 後期期末試験                                                      |                           |
|  |  | 16週 | 答案返却                                                        |                           |

## 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 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 前期     | 20   | 20   | 10 | 0 | 0 | 0 | 50  |
| 後期     | 20   | 20   | 10 | 0 | 0 | 0 | 50  |
|        | 0    | 0    | 0  | 0 | 0 | 0 | 0   |

|                                                                           |                                                                                                                |      |                                     |         |                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|---------|---------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                |                                                                                                                | 開講年度 | 平成31年度 (2019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                                                                    | start-up course for the toeic L & R test                                                                       |      |                                     |         |                                 |     |
| 担当教員                                                                      | 伊藤 文彦                                                                                                          |      |                                     |         |                                 |     |
| 到達目標                                                                      |                                                                                                                |      |                                     |         |                                 |     |
| 教科書の語彙を理解できる。<br>教科書の英文法を理解できる。<br>教科書の内容を理解することができる。<br>音声から英文の内容が理解できる。 |                                                                                                                |      |                                     |         |                                 |     |
| 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                       |     |
| 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                                                                   | 文書の情報と内容を十分に理解することができる                                                                                         |      | 文書の情報と内容をある程度理解することができる             |         | 文書の情報と内容を理解することができない            |     |
| listening                                                                 | 音声から英文を十分に理解することができる                                                                                           |      | 音声から英文をある程度理解することができる               |         | 音声から英文を理解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                                                                        | toeicに特化した英語力を高めるための授業を行う。教材を利用してPart IとPart IIを理解する授業である。文法事項はポイントを絞りながら、浅く広く学ぶ。3年に本校で実施されるTOEIC IPIに向けて学習する。 |      |                                     |         |                                 |     |
| 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「チャート式 基礎からの新々総合英語」(数研出版)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                                                                       | 英語力が伸びるか伸びないかは、教員の情熱・テキストの良さ・学生の主体性で決まる。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(スマートホン不可)                             |      |                                     |         |                                 |     |
| 授業計画                                                                      |                                                                                                                |      |                                     |         |                                 |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 週    | 授業内容                                |         | 週ごとの到達目標                        |     |
| 前期                                                                        | 1stQ                                                                                                           | 1週   | Introduction, Review Unit 1, Unit 7 |         | Unit 7 voc update               |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 2週   | Review Unit 2, Unit 7               |         | Unit 7 lis upgrade              |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 3週   | Review Unit 3, Unit 7               |         | Unit 7 part I, II               |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 4週   | Review Unit 4, Unit 7               |         | Unit 7 part III, IV             |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 5週   | Grammar                             |         | use the grammar book            |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 6週   | Grammar                             |         | use the grammar book            |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 7週   | 試験前学習, English fun activity         |         |                                 |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 8週   | 1st half mid-term exam              |         | 範囲Unit 1, 2, 3, 4+Grammar (予定)  |     |
|                                                                           | 2ndQ                                                                                                           | 9週   | 前期中間試験の答案返却, In-class essay         |         | essay practice                  |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 10週  | In-class essay, Review Unit 5       |         | essay, practice,                |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 11週  | In-class essay, Review Unit 6       |         | essay practice                  |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 12週  | In-class essay, Unit 7              |         | essay practice, Unit 7 part V   |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 13週  | Unit 7                              |         | unit 7 part VI                  |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 14週  | Unit 7                              |         | unit 7 part VII, submit essay   |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 15週  | 1st half final exam                 |         | exam: Unit 5, 6, 7+grammar (予定) |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 16週  | 答案返却                                |         |                                 |     |
| 後期                                                                        | 3rdQ                                                                                                           | 1週   | toeic準備                             |         | toeic IP points                 |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 2週   | toeic準備                             |         | toeic IP points                 |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 3週   | Unit 8, Return Essay                |         | voc upgrade,                    |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 4週   | Unit 8, Submit Essay                |         | Part I, II                      |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 5週   | Unit 8                              |         | Part III, IV, V                 |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 6週   | Unit 8                              |         | Part VI, VII                    |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 7週   | 試験前学習, English fun activity         |         |                                 |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 8週   | 2nd half mid-term                   |         | exam: Unit 8+ Grammar           |     |
|                                                                           | 4thQ                                                                                                           | 9週   | 後期中間試験の答案返却, in-class essay         |         | essay practice                  |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 10週  | In-class essay                      |         | essay practice                  |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 11週  | In-class essay                      |         | essay practice                  |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 12週  | In-class essay, submit essay        |         | essay practice                  |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 13週  | In-class essay, return essay        |         |                                 |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 14週  | 試験前学習, English fun activity         |         |                                 |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 15週  | 2nd half final                      |         |                                 |     |
|                                                                           |                                                                                                                | 16週  | 答案返却                                |         |                                 |     |



| 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 | 平成31年度 (2019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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 須田 健二                                                                                        |      |                                     |           |                                                |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |      |                                     |           |                                                |      |
| <input type="checkbox"/> 実数の内部表現と計算に生じる誤差が理解できる <input type="checkbox"/> 連立 1 次方程式の基本的な数値解法を理解できる <input type="checkbox"/> 数値積分の基本的な数値解法を理解できる <input type="checkbox"/> 非線形方程式の基本的な数値解法を理解できる <input type="checkbox"/> 代数方程式の基本的な数値解法を理解できる <input type="checkbox"/> 最小二乗法の基本的な数値解法を理解できる <input type="checkbox"/> 常微分方程式の基本的な数値解法を理解できる <input type="checkbox"/> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 教室で板書による講義と J 科パソコン室で実習を半々程度で行う。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                             |           | 実数の内部表現と丸め誤差が理解できる。                            |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 3週   | 数値の内部表現                             |           | IEEE方式とIBM方式が理解できる。                            |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 4週   | 数値の内部表現                             |           | 表現できる数値の範囲や計算機イブシロンが理解でき、求めることができる。            |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 5週   | 数値計算に生ずる誤差                          |           | 積み残し誤差や桁落ちが理解できる。                              |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 6週   | 数値計算に生ずる誤差                          |           | 積み残し誤差や桁落ちで起きる誤差を求めることができる。                    |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 7週   | 連立 1 次方程式                           |           | ガウスの消去法とガウス・ジョルダン法が理解できる。                      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 8週   | 中間試験                                |           |                                                |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                         | 9週   | 連立 1 次方程式                           |           | ガウス・ジョルダン法で数値計算できる。                            |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 10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。               |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 11週  | 連立 1 次方程式                           |           | 行列のLU分解ができる。                                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 12週  | 連立 1 次方程式                           |           | LU分解法が理解でき、数値計算できる。                            |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 13週  | 連立 1 次方程式                           |           | 逆行列や行列式が理解でき、数値計算できる。                          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 14週  | 数値積分                                |           | 台形公式、シンプソンの公式が理解できる。<br>台形公式、シンプソンの公式で数値計算できる。 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 15週  | 定期試験                                |           |                                                |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 16週  | 答案返却                                |           |                                                |      |
| 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・ラプ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 | 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       | 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 | 平成31年度 (2019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                                                                                                                                                                                    | 2年時の電気回路と同じ教科書「電気回路入門Ⅰ：大豆生田 利章」を用いる                                                                                              |      |                               |                                  |                                   |                             |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                      | 大墳 聡                                                                                                                             |      |                               |                                  |                                   |                             |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |      |                               |                                  |                                   |                             |  |
| 2年次で学習した電気回路の基本事項に基づき、応用的な話題をいくつか紹介する。                                                                                                                                                    |                                                                                                                                  |      |                               |                                  |                                   |                             |  |
| 1. 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を理解し、電気回路の計算に用いることができる。<br>2. 相互インダクタンスを理解し、変成器を含む交流回路の計算に用いることができる。<br>3. 二端子対網の表現方法を理解し交流回路の計算に用いることができるとともに、定Kフィルタの原理・計算方法を説明できる。<br>4. 三相交流の原理を理解し、三相交流回路の計算ができる。 |                                                                                                                                  |      |                               |                                  |                                   |                             |  |
| 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                                                                                                                                                                                     | 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を理解し、確実に電気回路の計算ができる。                                                                                            |      |                               | 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を理解できる。         |                                   | 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を理解できない。   |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                     | 相互インダクタンスを理解し、変成器を含む交流回路の計算が確実にできる。                                                                                              |      |                               | 相互インダクタンスを理解し、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計算ができない。         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                     | 二端子対網の表現方法を理解し交流回路の計算に用いることができるとともに、定Kフィルタの原理・計算方法を説明できる。                                                                        |      |                               | 二端子対網の表現方法を理解し定Kフィルタの原理がわかる。     |                                   | 二端子対網の表現方法や定Kフィルタの原理がわからない。 |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                     | 三相交流の原理を理解し、三相交流回路の計算が確実にできる。                                                                                                    |      |                               | 三相交流の原理がわかる。                     |                                   | 三相交流の原理がわからない。              |  |
| 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、二端子対網、三相交流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。                                                                         |      |                               |                                  |                                   |                             |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                 | 授業と演習を組み合わせた形式で行う。毎回授業の始めで、前回の単元についての提出課題の演習を行う。                                                                                 |      |                               |                                  |                                   |                             |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                       | 提出課題については次の週に返却する。○でないものについては、中間試験または期末試験までに提出して○とすること。課題の総数に対する○の数で演習課題の評価を行う。中間試験または期末試験前の最後の講義を提出期限とするので、○となっていない演習課題を貯めないこと。 |      |                               |                                  |                                   |                             |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |      |                               |                                  |                                   |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 週    | 授業内容                          |                                  | 週ごとの到達目標                          |                             |  |
| 前期                                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                             | 1週   | 3年時の電気回路の内容説明<br>2年時の電気回路の復習1 |                                  | 2年次の直流回路の範囲について思い出す               |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 2週   | 2年時の電気回路の復習2                  |                                  | 2年次の交流回路の範囲について思い出す               |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 3週   | 重ね合わせの理                       |                                  | 交流回路を含めた回路での重ね合わせの理を理解する          |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 4週   | 鳳・テブナンの定理                     |                                  | 交流回路を含めた回路での鳳・テブナンの定理を理解する        |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 5週   | 補償の定理                         |                                  | 補償の定理を理解する                        |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 6週   | 供給電力最大の定理                     |                                  | 供給電力最大の定理を理解する                    |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 7週   | 演習                            |                                  | 前期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                          |                                  |                                   |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                             | 9週   | 変成器の概要と相互インダクタンス              |                                  | 変成器と変成器の基礎式を理解する                  |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 10週  | 変成器を含む回路の計算                   |                                  | 変成器を含む回路の回路方程式の解法を理解する            |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 11週  | 密結合変成器                        |                                  | 密結合変成器を理解する                       |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 12週  | 理想変成器                         |                                  | 理想変成器を理解する                        |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 13週  | 変成器の範囲の新たな課題提示                |                                  | 前期中間試験以降の単元について演習課題を通して理解を深める     |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 14週  | 演習                            |                                  | 前期中間試験以降の単元について演習課題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                     |                                  | 前期の単元について確認する                     |                             |  |
| 後期                                                                                                                                                                                        | 3rdQ                                                                                                                             | 1週   | 二端子対網の概要とインピーダンス行列            |                                  | 二端子対網の意味とインピーダンス行列を理解する           |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 2週   | アドミッタンス行列                     |                                  | アドミッタンス行列を理解する                    |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 3週   | 縦続行列・ハイブリッド行列                 |                                  | 縦続行列・ハイブリッド行列を理解する                |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 4週   | 入力インピーダンスと出力インピーダンス           |                                  | 二端子対網と入力インピーダンスと出力インピーダンスの関係を理解する |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 5週   | 反復インピーダンス                     |                                  | 反復インピーダンスを理解する                    |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 6週   | 映像インピーダンス                     |                                  | 映像インピーダンスを理解する                    |                             |  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  | 7週   | 演習                            |                                  | 後期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  | フィルタの基礎                 | フィルタの概念を理解する                      |
|  |      | 10週 | 定Kフィルタの概要               | 定Kフィルタの構成について理解する                 |
|  |      | 11週 | 定Kフィルタの通過域・減衰域          | 定Kフィルタの通過域・減衰域について理解する            |
|  |      | 12週 | 三相交流回路の概要と平衡三相電源・平衡三相負荷 | 三相交流回路の概要と平衡三相電源および平衡三相負荷について理解する |
|  |      | 13週 | 平衡三相回路                  | 平衡三相回路の計算ができるようになる                |
|  |      | 14週 | 平衡三相回路の電力               | 平衡三相回路における電力の計算ができるようになる          |
|  |      | 15週 | 期末試験                    |                                   |
|  |      | 16週 | 答案返却および確認               | 後期の単元を中心に、1年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                     | 平成31年度 (2019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、9784485302132）                                                                                                                                                                               |                          |                          |                        |      |          |
| 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詳しく説明できる。      | 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詳しく説明できる。   | 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詳しく説明できる。 | 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詳しく説明できる。  | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      | 光素子の概要をく説明できる。           | 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                                                                                                                                                                                                                   |                          |                          |                        |      |          |
| 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>各種資料は <a href="http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/denshi/">http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/denshi/</a> |                          |                          |                        |      |          |
| 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)                |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 2週                       | 半導体の性質(2)                |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 3週                       | 半導体の性質(3)                |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 4週                       | 半導体の性質(4)                |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 5週                       | ダイオード(1)                 |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 6週                       | ダイオード(2)                 |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 7週                       | ダイオード(3)                 |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 8週                       | 中間試験                     |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                 | 9週                       | バイポーラトランジスタ(1)           |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 10週                      | バイポーラトランジスタ(2)           |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 11週                      | バイポーラトランジスタ(3)           |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 12週                      | バイポーラトランジスタ(4)           |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 13週                      | バイポーラトランジスタ(5)           |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 14週                      | バイポーラトランジスタ(6)           |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 15週                      | 期末試験                     |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 16週                      |                          |                        |      |          |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                 | 1週                       | 電界効果トランジスタ(1)            |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 2週                       | 電界効果トランジスタ(2)            |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 3週                       | 電界効果トランジスタ(3)            |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 4週                       | 電界効果トランジスタ(4)            |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 5週                       | 電界効果トランジスタ(5)            |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 6週                       | 半導体集積回路(1)               |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 7週                       | 半導体集積回路(2)               |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 8週                       | 中間試験                     |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4thQ                                                                                                                                                                                                                 | 9週                       | 光素子(1)                   |                        |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      | 10週                      | 光素子(2)                   |                        |      |          |

|  |  |     |           |  |
|--|--|-----|-----------|--|
|  |  | 11週 | 光素子(3)    |  |
|  |  | 12週 | 半導体メモリ(1) |  |
|  |  | 13週 | 半導体メモリ(2) |  |
|  |  | 14週 | 半導体メモリ(3) |  |
|  |  | 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 | 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 | 平成31年度 (2019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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 教科書；現代電子回路 I                            |      |                                       |    |                                        |      |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 石田 等                                    |      |                                       |    |                                        |      |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |      |                                       |    |                                        |      |     |
| <div><input type="checkbox"/>pn接合ダイオードのI－V特性およびpnpトランジスタの動作を説明できる。</div> <div><input type="checkbox"/>三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の静特性を説明できる。</div> <div><input type="checkbox"/>hパラメータを用いた等価回路を各接地形式に対し描くことができる。</div> <div><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。また、バイアス回路の安定指数を算定でき、素子のバラツキや温度変化の影響を理解できる。</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | pn接合ダイオードのI－V特性およびpnp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pnp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pnp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）の静特性を良く説明できる。     |      | 三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の静特性を説明できる。     |    | 三つの接地形式（ベース、エミッタ、コレクタ）の静特性を説明できない。     |      |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | パラメータを用いた等価回路を各接地形式に対し描くことが良くてできる。      |      | パラメータを用いた等価回路を各接地形式に対し描くことができる。       |    | パラメータを用いた等価回路を各接地形式に対し描くことができない。       |      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |      |                                       |    |                                        |      |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |      |                                       |    |                                        |      |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 電子回路の設計の基礎となる基本増幅回路について学習する。            |      |                                       |    |                                        |      |     |
| 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   | pn接合とダイオード、ダイオードの特性と等価回路              |    | pn接合とダイオード、ダイオードの特性と等価回路を理解する。         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 3週   | ツェナーダイオード電圧、折れ線近似と透過回路、等価順方向抵抗        |    | ツェナーダイオード電圧、折れ線近似と透過回路、等価順方向抵抗を理解する。   |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 4週   | npn接合およびpnp接合                         |    | npn接合およびpnp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   | 増幅回路                                  |    | 増幅回路の基礎を理解する。                          |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 10週  | 増幅回路の入力抵抗・出力抵抗                        |    | 増幅回路の入力抵抗・出力抵抗を理解する。                   |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 11週  | 増幅回路の整合                               |    | 増幅回路の整合を理解する。                          |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 12週  | 整合トランス                                |    | 整合トランスを理解する。                           |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 13週  | 増幅回路の入出力整合                            |    | 増幅回路の入出力整合を理解する。                       |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 14週  | 増幅回路の入力抵抗の負荷抵抗依存性                     |    | 増幅回路の入力抵抗の負荷抵抗依存性を理解する。                |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 15週  | 増幅回路の出力抵抗の信号源依存性                      |    | 増幅回路の出力抵抗の信号源依存性を理解する。                 |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | 16週  | hパラメータとトランジスタ増幅器                      |    | hパラメータとトランジスタ増幅器を理解する。                 |      |     |
| 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 | 平成31年度 (2019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                                                                                                                                                     | ：例題で学ぶ論理回路設計：富川武彦：森北出版：4-627-82701-6：2 年次購入済み                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                             |         |                                                                                                  |      |
| 担当教員                                                                                                                                                       | 木村 真也                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |         |                                                                                                  |      |
| 到達目標                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                             |         |                                                                                                  |      |
| 1 表を用いた論理式の簡単化ができること.<br>2 組み合わせ回路を設計できること.<br>3 各種フリップフロップの動作を理解し, 説明できること.<br>4 同期式順序回路の解析・設計ができること.<br>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                                                                                        |      |
| 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                                                                                                                                                  | ・ 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.<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.<br>使用する実験装置・ツール等は以下のとおり.<br>・ 回路図エディタ(Xilinx ISE WebPack)<br>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<br>・ 論理回路実習システム<br>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<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 |      |                                             |         |                                                                                                  |      |
| 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.<br>・ 予習の必要はないが, 講義のときは集中しその時間内に理解するように心がけ, 必ずノートをとること.<br>・ ノート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事が重要.<br>・ 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.                                                             |      |                                             |         |                                                                                                  |      |
| 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 (1)                               |         | プライオリティ・エンコーダ, マルチプレクサ, コンパレータ                                                                   |      |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5週   | 基本組み合わせ回路 (1)                               |         | 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                                                                     |      |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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>フリップ・フロップ<br>NANDを用いたRSフリップ・フロップの動作確認<br>の動作確認<br>同期式RSフリップ・フロップの動作確認 |      |

|        |      |         |                                     |                                                                                                           |                 |
|--------|------|---------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 後期     |      | 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. J K, 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 1 0 進アップ・カウンタの設計<br>・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 1 0 進ダウン・カウンタの設計・実<br>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<br>1 0 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 | 76   | 24      | 100                                 |                                                                                                           |                 |
| 基礎的能力  | 40   | 10      | 50                                  |                                                                                                           |                 |
| 専門的能力  | 36   | 14      | 50                                  |                                                                                                           |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |                                   |                 |                                    |                                     |                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            | 開講年度                              | 平成31年度 (2019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                                                                                                                                                                                                                                                                   | 渡邊 俊哉                                                                      |                                   |                 |                                    |                                     |                                              |  |
| 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"/> 再帰処理をつかったプログラムを作成できる<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、その簡単なプログラムを作成できる<br><input type="checkbox"/> 基本的な組み合わせ問題について説明できる |                                                                            |                                   |                 |                                    |                                     |                                              |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 再帰処理をつかったプログラムを作成できる              |                 | 再帰処理をつかった基本的なプログラムを作成できる           |                                     | 再帰処理をつかった基本的なプログラムを作成できない                    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 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4                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 基本的な探索アルゴリズムをよく説明でき、そのプログラムを作成できる |                 | 基本的な探索アルゴリズムを説明でき、その簡単なプログラムを作成できる |                                     | 基本的な探索アルゴリズムを説明できない。探索アルゴリズムの簡単なプログラムが作成できない |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 基本的な整列アルゴリズムをよく説明でき、そのプログラムを作成できる |                 | 基本的な整列アルゴリズムを説明でき、その簡単なプログラムを作成できる |                                     | 基本的な整列アルゴリズムを説明できない。整列アルゴリズムの簡単なプログラムが作成できない |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 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                        |  |
| 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ます                                                |                                   |                 |                                    |                                     |                                              |  |
| 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しています                                    |                                   |                 |                                    |                                     |                                              |  |
| 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                                | アルゴリズムと計算量      |                                    | 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                                | 再帰処理            |                                    | 基本的な再帰処理のプログラムを理解する                 |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 6週                                | 基本的なデータ構造       |                                    | 配列とスタックの基本事項を理解する                   |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 7週                                | 基本的なデータ構造       |                                    | キュー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       |                                    | 連結リストの基本事項を理解する                     |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 10週                               | 基本的なデータ構造       |                                    | 連結リストへの要素の挿入と削除の操作を理解する             |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 11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                 |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 12週                               | 探索アルゴリズム        |                                    | ハッシュ（オープンアドレス法）の基本事項を理解する           |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 13週                               | 探索アルゴリズム        |                                    | ハッシュ（連結法）の基本事項を理解する                 |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 14週                               | 探索アルゴリズム        |                                    | ここまでで扱った探索アルゴリズムの基本事項を比較する          |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 15週                               | 前期まとめ           |                                    |                                     |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 16週                               |                 |                                    |                                     |                                              |  |
| 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        |                                    | クイックソートの基本事項を理解する                   |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 3週                                | 整列アルゴリズム        |                                    | 基本的な整列問題を例として、クイックソートの実装し、動作を確認する   |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 4週                                | 整列アルゴリズム        |                                    | マージソートの基本事項を理解する                    |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 5週                                | 整列アルゴリズム        |                                    | 基本的な整列問題を例として、マージソートの実装し、動作を確認する    |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 6週                                | 整列アルゴリズム        |                                    | ここまでで扱った整列アルゴリズムの基本事項を比較する          |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 7週                                | 整列アルゴリズム        |                                    | ライブラリ関数として提供されるソートの利用について理解する       |                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            | 8週                                | 後期中間試験          |                                    |                                     |                                              |  |

|  |      |     |         |                                  |
|--|------|-----|---------|----------------------------------|
|  | 4thQ | 9週  | 組み合わせ問題 | 組み合わせの列挙の基本事項について理解する            |
|  |      | 10週 | 組み合わせ問題 | 順列の生成の基本事項について理解する               |
|  |      | 11週 | 組み合わせ問題 | 貪欲法の基本事項について理解する                 |
|  |      | 12週 | 組み合わせ問題 | 動的計画法の基本事項について理解する               |
|  |      | 13週 | 組み合わせ問題 | 基本的な問題を例として、動的計画法の利用したプログラムを理解する |
|  |      | 14週 | 組み合わせ問題 | バックトラック法の基本事項について理解する            |
|  |      | 15週 | 後期まとめ   |                                  |
|  |      | 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  | 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 | 平成31年度 (2019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: 3 |                                   |            |
| 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                                | 3       |                                   |            |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                    | 実験前の説明会で配布する資料                                                                        |      |                                     |         |                                   |            |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                      | 大豆生田 利章,電子情報工学科 科教員                                                                   |      |                                     |         |                                   |            |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |      |                                     |         |                                   |            |
| <div>本科目の主な目標は、次のとおりです。</div> <div><div>- 講義で扱った事項を、実験・実習を通じて理解すること。</div><div>- さ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。</div><div>- 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。</div><div>- スライドを用いた発表の方法を理解し、実践できること。</div></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。テーマ数は前期後期ともに 7 つです。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） —シリアル通信—                    |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 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   | 文字列探索                               |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                  | 9週   | 3次元関数の2次元表示                         |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 10週  | 3次元関数の2次元表示                         |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 11週  | 再帰プログラミング実習                         |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 12週  | 再帰プログラミング実習                         |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 13週  | 実験発表会練習                             |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 14週  | 実験発表会                               |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 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 を使った回路設計と実装                |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 7週   | ディジタル IC を使った回路設計と実装                |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 8週   | WWW ページ作成実習(2)                      |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           | 4thQ                                                                                  | 9週   | WWW ページ作成実習(2)                      |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 10週  | UNIX の基礎と CUI 環境                    |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 11週  | UNIX の基礎と CUI 環境                    |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 12週  | C言語による機械制御                          |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 13週  | TeX 基礎実習                            |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 14週  | まとめ                                 |         |                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | 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02年度 (2020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                                    | 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                                                                                                                     |                                                  |            |                                              |         |                                               |                                                           |
| 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。また、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>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するとともに、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                                                                                                                      | 〈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。                 |            |                                              |         |                                               |                                                           |
| 授業計画                                                                                                                     |                                                  |            |                                              |         |                                               |                                                           |
| 後期                                                                                                                       | 3rdQ                                             | 週          | 授業内容                                         |         |                                               | 週ごとの到達目標                                                  |
|                                                                                                                          |                                                  | 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。                    |                                                           |
|                                                                                                                          | 4thQ                                             | 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について確認する。<br>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                                           |                                                           |
| 専門的能力                                                                                                                    | 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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div>・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。</div> <div>・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。</div> <div>・授業内容についての小論文や夏休みのレポート課題の作成を通じて、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。</div> |      |                 |                                    |                                                               |                                     |        |     |
| 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世紀の歴史をいかに理解するか。<br>「長い20世紀」について。                            |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 2週   | 帝国主義の時代         |                                    | 20世紀の背景はいかに形成されたか。<br>・列強により分割される世界<br>・帝国主義の背景<br>・支配と被支配の構造 |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 3週   | 第一次世界大戦とその影響（1） |                                    | 世界大戦は、列強およびその植民地にいかなる影響を及ぼしたか。                                |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 4週   | 第一次世界大戦とその影響（2） |                                    | ・第一次世界大戦と総力戦                                                  |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 5週   | 第一次世界大戦とその影響（3） |                                    | ・帝国支配の動揺と再編                                                   |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 6週   | 世界恐慌と1930年代（1）  |                                    | 恐慌が世界に与えた影響について。<br>・世界恐慌の影響<br>・恐慌後の欧米                       |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 7週   | 世界恐慌と1930年代（2）  |                                    | ・1930年代のアジア                                                   |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 8週   | 中間試験            |                                    |                                                               |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                                                                                                              | 9週   | 第二次世界大戦（1）      |                                    | 第二次世界大戦が植民地帝国に及ぼした影響。<br>・大戦の背景                               |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 10週  | 第二次世界大戦（2）      |                                    | 大戦の経過                                                         |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 11週  | 第二次世界大戦（3）      |                                    | ・ヨーロッパにおける戦争                                                  |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 12週  | 第二次世界大戦（4）      |                                    | ・アジアにおける戦争                                                    |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 13週  | 現代国際体制の成立と展開（1） |                                    | 戦後世界において植民地の独立と冷戦はどのように関連していたか。<br>・脱植民地化の進展                  |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 14週  | 現代国際体制の成立と展開（2） |                                    | ・冷戦の展開                                                        |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 15週  | 前期定期試験          |                                    |                                                               |                                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 16週  | 現代国際体制の成立と展開（3） |                                    | ・「長い20世紀」の終焉                                                  |                                     |        |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 60                                                                                                                                                                                                                | 0    | 0               | 0                                  | 0                                                             | 20                                  | 20     | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 60                                                                                                                                                                                                                | 0    | 0               | 0                                  | 0                                                             | 20                                  | 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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 佐藤 孝之                                                                                                                    |      |                                |         |                                                        |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |      |                                |         |                                                        |       |
| <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</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                                              |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 実技授業中に各自が歩数計を取り付け歩数を測ります。この記録は授業ノートに記入します。また授業前には体調，朝食，睡眠を自己評価して記入，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02年度 (2020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                                                                                                                                        | TOEIC L&Rテスト文法項目別トレーニング、Future Times、Links 1500大学生のためのトピック別必修英単語                                                    |      |                                                              |         |                                                               |    |
| 担当教員                                                                                                                                          | 小菅 智也                                                                                                               |      |                                                              |         |                                                               |    |
| 到達目標                                                                                                                                          |                                                                                                                     |      |                                                              |         |                                                               |    |
| <input type="checkbox"/> 大学入試程度の文法事項を理解できる。<br><input type="checkbox"/> 大学入試程度の語彙を理解できる。<br><input type="checkbox"/> 学んだ文法事項と語彙を実際の英文中で理解できる。 |                                                                                                                     |      |                                                              |         |                                                               |    |
| 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                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 英文を読んで、流れを踏まえて重要な内容を理解することが良くなる。                                                           |      | <input type="checkbox"/> 英文を読んで、流れを踏まえて重要な内容を理解することができる。     |         | <input type="checkbox"/> 英文を読んで、流れを踏まえて重要な内容を理解することができない。     |    |
| 評価項目2                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 英文を読んで、流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことが良くなる。                                                          |      | <input type="checkbox"/> 英文を読んで、流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことができる。    |         | <input type="checkbox"/> 英文を読んで、流れを踏まえて重要な内容の要約を書くことができない。    |    |
| 評価項目3                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 英文音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることが良くなる。                                                       |      | <input type="checkbox"/> 英文音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイングすることができる。 |         | <input type="checkbox"/> 英文音声をもとに、内容を理解しながら、シャドーイング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                                                                                                                                            | 大学入試程度の文法事項をTOEIC形式で学び、ニュース記事で確認する。                                                                                 |      |                                                              |         |                                                               |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                     | 『TOEIC L&Rテスト文法項目別トレーニング』を実際のテスト形式で行った後、解説する。『Future Times』は和訳を学生に発表してもらったあと、解説を加え、内容を話し合う。学習した英文の音読練習をペアで行い、定着を図る。 |      |                                                              |         |                                                               |    |
| 注意点                                                                                                                                           | 学修単位科目なので予習は必須である。『Links 1500大学生のためのトピック別必修英単語』は教員の指示に従って各自家庭で独習すること。                                               |      |                                                              |         |                                                               |    |
| 授業計画                                                                                                                                          |                                                                                                                     |      |                                                              |         |                                                               |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 週    | 授業内容                                                         |         | 週ごとの到達目標                                                      |    |
| 前期                                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                | 1週   | 授業概要説明                                                       |         | 授業の進め方を理解し、家庭学習を開始する                                          |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 2週   | News 1                                                       |         | 品詞を理解する                                                       |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 3週   | News 1                                                       |         | 品詞を理解する                                                       |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 4週   | News 2                                                       |         | 時制を理解する                                                       |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 5週   | News 2                                                       |         | 時制を理解する                                                       |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 6週   | News 3                                                       |         | 受動態を理解する                                                      |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 7週   | News 3                                                       |         | 受動態を理解する                                                      |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 8週   | 前期中間試験                                                       |         | 総復習する                                                         |    |
|                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                | 9週   | News 4                                                       |         | 不定詞・動名詞をを理解する                                                 |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 10週  | News 4                                                       |         | 不定詞・動名詞をを理解する                                                 |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 11週  | News 5                                                       |         | 分詞を理解する                                                       |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 12週  | News 5                                                       |         | 分詞を理解する                                                       |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 13週  | News 6                                                       |         | 前置詞・接続詞を理解する                                                  |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 14週  | News 6 News 7                                                |         | 前置詞・接続詞を理解する      まとめと応用                                      |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 15週  | 前期定期試験                                                       |         | 総復習                                                           |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 16週  | 答案返却                                                         |         | 答え合わせ及び総復習                                                    |    |
| 後期                                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                | 1週   | News 8                                                       |         | 関係詞を理解する                                                      |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 2週   | News 8                                                       |         | 関係詞を理解する                                                      |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 3週   | News 9                                                       |         | 仮定法を理解する                                                      |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 4週   | News 9                                                       |         | 仮定法を理解する                                                      |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 5週   | News 10                                                      |         | 形容詞と副詞を理解する                                                   |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 6週   | News 10                                                      |         | 形容詞と副詞を理解する                                                   |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 7週   | 後期中間試験                                                       |         | 総復習                                                           |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 8週   | News 11                                                      |         | イディオムを理解する                                                    |    |
|                                                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                | 9週   | News 11                                                      |         | イディオムを理解する                                                    |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 10週  | News 12                                                      |         | 動詞と名詞を理解する                                                    |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 11週  | News 12                                                      |         | 動詞と名詞を理解する                                                    |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 12週  | News 13                                                      |         | イディオムを理解する                                                    |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 13週  | News 13                                                      |         | イディオムを理解する                                                    |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 14週  | News 14                                                      |         | 基礎力確認                                                         |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 15週  | 後期定期試験                                                       |         | 実力を測る                                                         |    |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                     | 16週  | 答案返却                                                         |         | 答え合わせ及び総復習                                                    |    |
| 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 |
| 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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                     |                 |                                      |         |                                                    |  |
| <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。<br><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。<br><input type="checkbox"/> 確率について、基本的な概念が理解できる。<br><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。<br><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。 |                             |                                                                                                                                                                     |                 |                                      |         |                                                    |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             | ・数ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などを学ぶ。<br>・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。<br>・確率について、基本的な概念を学ぶ。<br>・データの整理について、基本的な概念を学ぶ。<br>・確率分布と推定検定について、基本的な概念を学ぶ。 |                 |                                      |         |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                                                                     |                 |                                      |         |                                                    |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                     |                 |                                      |         |                                                    |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1stQ                        | 週                                                                                                                                                                   | 授業内容            |                                      |         | 週ごとの到達目標                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | 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02年度 (2020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                                                |                                                                                                         |      |                 |                            |                                 |                          |  |
| 担当教員                                                  | 碓氷 久                                                                                                    |      |                 |                            |                                 |                          |  |
| 到達目標                                                  |                                                                                                         |      |                 |                            |                                 |                          |  |
| 複素関数論とフーリエ解析を通して数学的理論の成り立ちを学ぶ。<br>実際の計算例が正確に解けるようになる。 |                                                                                                         |      |                 |                            |                                 |                          |  |
| 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正確に解ける。          |                                 | 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を解ける。                                                                        |      |                 | 複素積分の計算問題が正確に解ける。          |                                 | 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正確に解ける。 |                                 | 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                                             | 定理・公式の成り立ちを解説し、問題例を説明する。<br>さらに問題演習を行わせる。                                                               |      |                 |                            |                                 |                          |  |
| 注意点                                                   |                                                                                                         |      |                 |                            |                                 |                          |  |
| 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02年度 (2020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：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, 教科書：裳華房テキストシリーズー物理学 振動・波動：小形正男：裳華房：978-4-7853-2088-1,                                                                                                                                     |      |                                                                 |  |                                                                      |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 雑賀 洋平                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                 |  |                                                                      |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                 |  |                                                                      |       |
| <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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> <div><input type="checkbox"/> おける質点の運動方程式が書ける。</div> <div><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。</div> <div><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。</div> <div><input type="checkbox"/> 多自由度系に</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。後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。                                                                                                                                       |      |                                                                 |  |                                                                      |       |
| 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。 |      |                                                                 |  |                                                                      |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                 |  |                                                                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 週    | 授業内容                                                            |  | 週ごとの到達目標                                                             |       |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                         | 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   | 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。                                           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 8週   | 中間試験                                                            |  |                                                                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                         | 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  | 定期試験                                                            |  |                                                                      |       |

|    |      |     |               |                                      |
|----|------|-----|---------------|--------------------------------------|
| 後期 | 3rdQ | 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  | 少数多体系の連成振動(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  | 少数多体系の連成振動(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  | 中間試験          |                                      |
|    |      | 8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。             |
|    | 4thQ | 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    | 2, 3次元の波について問題を解くことができる。             |
|    |      | 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   | 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02年度 (2020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。<br>各種資料は <a href="http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/denjiki/">http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/denjiki/</a> |      |                              |           |                                                         |        |  |
| 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02年度 (2020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。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                               |                                                                |                                                |  |
| 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、そ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>・この科目では静磁気現象を学ぶ。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変位電流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                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                               |                                                                |                                                |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                               |                                                                |                                                |  |
| 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<br>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、磁気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。<br>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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                         | 「過渡現象の基礎」第2版、吉岡芳夫ほか著、森北出版                                  |            |                                            |                                          |                                                            |      |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                           | 樋口 博                                                       |            |                                            |                                          |                                                            |      |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                           |                                                            |            |                                            |                                          |                                                            |      |     |
| <input type="checkbox"/> 非正弦波交流回路に関する基本的な知識を理解できる。<br><input type="checkbox"/> 非正弦波交流回路に関する応用問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 過渡現象に関する基本的な知識を理解できる。<br><input type="checkbox"/> 過渡現象に関する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                                                                                                                                                                                                          | 非正弦波交流回路に関する基本的な知識を良く理解できる。                                |            | 非正弦波交流回路に関する基本的な知識を理解できる。                  |                                          | 非正弦波交流回路に関する基本的な知識を理解できない。                                 |      |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                          | 非正弦波交流回路に関する応用問題を良く解くことができる。                               |            | 非正弦波交流回路に関する応用問題を解くことができる。                 |                                          | 非正弦波交流回路に関する応用問題を解くことができない。                                |      |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                          | 過渡現象に関する応用問題を良く解くことができる。                                   |            | 過渡現象に関する応用問題を解くことができる。                     |                                          | 過渡現象に関する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                                                                                                                                                                                                             | 3年次までに学んだ電気回路の知識に基づき、非正弦波交流回路、過渡現象、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                                                                                                                                                                                                      | 教室での座学形式の授業と、必要に応じオンライン授業・演習とを併用する。                        |            |                                            |                                          |                                                            |      |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                            |                                                            |            |                                            |                                          |                                                            |      |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                           |                                                            |            |                                            |                                          |                                                            |      |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                             | 1stQ                                                       | 週          | 授業内容                                       |                                          | 週ごとの到達目標                                                   |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 1週         | 直流電源過渡現象（RC, RL回路）に関する基本                   |                                          | 直流電源過渡現象（RC, RL回路）に関する基本が理解できる。                            |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 2週         | 直流電源過渡現象（RLC回路）に関する基本                      |                                          | 直流電源過渡現象（RLC回路）に関する基本が理解できる。                               |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 3週         | 直流電源過渡現象（RC, RL, RLC回路）に関する演習              |                                          | 演習問題に基づいて、直流電源過渡現象（RC, RL, RLC回路）基礎問題が解ける。                 |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 4週         | 正弦波交流入力過渡現象（RC, RL回路）に関する基本                |                                          | 正弦波交流入力過渡現象（RC, RL回路）に関する基本が理解できる。                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 5週         | 正弦波交流入力過渡現象（RC, RL回路）に関する演習                |                                          | 演習問題に基づいて、正弦波交流入力過渡現象（RC, RL回路）基礎問題が解ける。                   |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 6週         | ラプラス変換の基礎                                  |                                          | ラプラス変換の定義に基づいて基本的な関数のラプラス変換ができる。                           |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 7週         | ラプラス変換演習                                   |                                          | 演習問題に基づいて、基本的な関数のラプラス変換が導ける。                               |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                | 8週                                                         | ラプラス逆変換の基礎 |                                            | ラプラス変換と元関数との関係を用いて、基本的な関数のラプラス逆変換が求められる。 |                                                            |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                       | 9週         | 直流電源過渡現象（RC, RL, RLC回路）へのラプラス変換適用に関する基礎    |                                          | 直流電源過渡現象（RC, RL, RLC回路）にラプラス変換を適用し、回路解が得られる。               |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 10週        | 微分方程式へのラプラス変換適用に関する演習                      |                                          | 練習問題に基づき、微分方程式にラプラス変換を適用し解が得られる。                           |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 11週        | 正弦波交流入力過渡現象（RC, RL, RLC回路）へのラプラス変換適用に関する基礎 |                                          | 正弦波交流入力過渡現象（RC, RL, RLC回路）にラプラス変換を適用し解が得られる。               |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 12週        | ラプラス変換の基礎に関する演習                            |                                          | ラプラス変換の定義式から基本的な関数のラプラス変換が導ける。                             |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 13週        | ラプラス逆変換の基礎に関する演習                           |                                          | ラプラス変換式の性質を利用して、ラプラス逆変換式が導ける。                              |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 14週        | 理解度評価試験、ラプラス変換による電気回路過渡現象解析演習              |                                          | 第1週から第13週までの基本的課題が理解できる。初期条件0のRC、RL回路にラプラス変換を適用して回路解が得られる。 |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 15週        | ラプラス変換による電気回路過渡現象解析演習                      |                                          | 初期電荷、初期電流が非0のRC、RL回路にラプラス変換を適用して回路解が得られる。                  |      |     |
| 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                                                                                                                                                                                                          | 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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                                                 | 「現代電子回路学[Ⅰ]」、雨宮好文 著、オーム社                                                                                                                              |      |                                  |         |                                         |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                   | 樋口 博                                                                                                                                                  |      |                                  |         |                                         |      |
| 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   | 変成器増幅回路                          |         | 変成器増幅回路が理解できる。                          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 5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。 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 6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。  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 7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。         |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 8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。          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 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が理解できる。              |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 10週  | CR結合増幅回路に関する演習（その1）              |         | CR結合増幅回路における低域遮断周波数を求めることができる。          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 11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が理解できる。              |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 12週  | CR結合増幅回路に関する演習（その2）              |         | CR結合増幅回路における高域遮断周波数を求めることができる。          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 13週  | 直接結合増幅回路                         |         | 直接結合増幅回路が理解できる。                         |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 14週  | 直接結合増幅回路に関する演習                   |         | 直接結合増幅回路の基本的課題に解答できる。                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 15週  | 理解度評価試験                          |         | 第1週から第14週までの基本的課題に解答できる。                |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 16週  | （期末試験）                           |         |                                         |      |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                  | 1週   | A級、B級電力増幅回路                      |         | A級、B級電力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   | 直流電源回路                           |         | 直流電源回路が理解できる。                           |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 10週  | 発振回路（その1）                        |         | 発振回路が理解できる。                             |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 11週  | 発振回路（その2）                        |         | 発振回路が理解できる。                             |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 12週  | 振幅変調回路                           |         | 振幅変調回路が理解できる。                           |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                       | 13週  | 振幅復調回路                           |         | 振幅復調回路が理解できる。                           |      |

|         |    |     |         |    |         |                |     |
|---------|----|-----|---------|----|---------|----------------|-----|
|         |    | 14週 | 周波数変調回路 |    |         | 周波数変調回路が理解できる。 |     |
|         |    | 15週 | 周波数復調回路 |    |         | 周波数復調回路が理解できる。 |     |
|         |    | 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   | 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02年度 (2020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                                                                                                               | 渡邊 俊哉                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                 |    |                                                  |            |     |
| 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もとに、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02年度 (2020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# 2017 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"/> 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                                                                                                                                               |                                                                                                                          | 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3                                                                                                                                               |                                                                                                                          | 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                             | プログラミング言語概論                | GUIプログラミングに使用するプログラミング言語の概要、およびGUIプログラミングの基本構造を理解する |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 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について理解し、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                     | ツールボックスのコントロールを配置できる                                |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 5週                             | 入力データの扱い                   | 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                |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 6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                        |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 7週                             | タイマー                       | タイマーを利用した際の処理の流れを説明できる                              |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 8週                             | マウス・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                     |      |           |
|                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                     | 9週                             | 木構造                        | 木構造の基本事項を確認する                                       |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 10週                            | 木構造                        | 2分探索木の基本事項を理解する                                     |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 11週                            | 木構造                        | 2分探索木への要素の挿入と削除の操作を理解する                             |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 12週                            | 木構造                        | AVL木の基本事項を理解する                                      |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 13週                            | 木構造                        | ヒープ木の基本事項を確認する                                      |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 14週                            | 木構造                        | ヒープ木の操作を理解する                                        |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 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                             | 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                            |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 3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                            |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 4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                            |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 5週                             | アニメーション                    | タイマーと基本図形描画を利用して、画面上の描画が時々刻々変化する記述ができる              |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 6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                      |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 7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            |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 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）の基本事項を理解する                               |      |           |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 12週                            | グラフの基礎                     | グラフの探索（深さ優先）の基本事項を理解する                              |      |           |

|         |    |     |             |                                |         |     |     |
|---------|----|-----|-------------|--------------------------------|---------|-----|-----|
|         |    | 13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 |         |     |     |
|         |    | 14週 | グラフの基礎      | 有向グラフのアルゴリズム事例（トポロジカルソート）を理解する |         |     |     |
|         |    | 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02年度 (2020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                                                                                                                                | 木村 真也                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 到達目標                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                 |                                 |                                       |                                   |  |
| 1 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>2 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>3 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>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：http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~kimsyn/subject/SYSPRO_4J/<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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                                                                               | 後期                                                                                                                                          |      |                                        | 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                                                                                                                                                                                                                                                              | 崔 雄                                                                                                                                         |      |                                        |           |                                       |      |  |
| 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。 |      |                                        |           |                                       |      |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                             |      |                                        |           |                                       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | 週    | 授業内容                                   |           | 週ごとの到達目標                              |      |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                        | 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                                   |           |                                       |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4thQ                                                                                                                                        | 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02年度 (2020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                                                                                                                                                     | 後期                                                                                |      |                              | 週時間数      | 2                               |        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                  | ディジタル情報理論（塩野充著，オーム社）                                                              |      |                              |           |                                 |        |     |
| 担当教員                                                                                                                                                    | 市村 智康                                                                             |      |                              |           |                                 |        |     |
| 到達目標                                                                                                                                                    |                                                                                   |      |                              |           |                                 |        |     |
| <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・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の教科書を手元に用意しておいてください。                           |      |                              |           |                                 |        |     |
| 授業計画                                                                                                                                                    |                                                                                   |      |                              |           |                                 |        |     |
|                                                                                                                                                         |                                                                                   | 週    | 授業内容                         |           | 週ごとの到達目標                        |        |     |
| 後期                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                                              | 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                         |           |                                 |        |     |
|                                                                                                                                                         | 4thQ                                                                              | 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，一意の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02年度 (2020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：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"/> 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。                 |                   |                   |           |                       |        |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                    |                                                                                          |                   |                   |           |                       |        |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 週                 | 授業内容              |           | 週ごとの到達目標              |        |     |
| 後期                                                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                                                     | 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               |        |     |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | 8週                | グラフ（1）            |           | グラフの基本事項を理解する         |        |     |
|                                                                                                                                                                                         | 4thQ                                                                                     | 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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 川本 真一,電子情報工学科 科教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |           |                                   |            |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                     |           |                                   |            |  |
| <p>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。</p> <p><input type="checkbox"/>講義で扱った事項を、実験・実習を通じて理解できる。</p> <p><input type="checkbox"/>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。</p> <p><input type="checkbox"/>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。</p> <p>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。</p> <p><input type="checkbox"/>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。</p> <p><input type="checkbox"/>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。</p> <p><input type="checkbox"/>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。</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 仕様の選択基準を設定し、製作物の仕様を決定する。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> |      |                                     |           |                                   |            |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                     |           |                                   |            |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                     |           |                                   |            |  |
| 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02年度 (2020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             |                                               |                                                                                         |                                                |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                              | 16週  | テスト返却<br>マイコンの応用 |                                               | 上記を組合せ、多様な応用についてプログラムできる。                                                               |                                                |  |

| 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02年度 (2020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・バ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 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                 |                                                     |                          |
| 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                                                    | データ・バス部について十分に基本回路構成を説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | データ・バス部について基本回路構成を説明できる         |                                                     | データ・バス部について基本回路構成を説明できない |
| 評価項目2                                                    | 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・バス部と制御部の2つに分けることができる．データ・バ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・バ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・バ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・バス部の設計                      | ・バス構成<br>・レジスタ，メモリ                                  |                          |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週   | データ・バス部の設計                      | ・セット・アップ・タイムとホールド・タイム<br>・データ・バス部の動作速度の決定要因と算出      |                          |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週   | データ・バス部の設計                      | ・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・バス部の設計                      | ・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・バス部の設計                      | ・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>・ミューラー型とムーア型<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02年度 (2020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． |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                             |                       |                              |
| 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                        |                       |                              |
|                                                                                                                                                              | 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02年度（2020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：やさしいJava オブジェクト指向編：高橋 麻奈：ソフトバンククリエイティブ：4797374764 / 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、クラス図やシーケン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、クラス図やシーケンス図を利用できる。 |                                                                            | オブジェクトの関連、集約、合成、依存について説明できず、クラス図やシーケン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。<br>シーケンス図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  |

|         |    |   |   |   |   |   |    |
|---------|----|---|---|---|---|---|----|
| 專門的能力   | 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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                            | 前期                                                                         |      |                    | 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                                                                                                                                                                                                           | 大豆生田 利章                                                                    |      |                    |           |                  |      |     |
| 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                                                                                                                                                                                                      | 座学中心                                                                       |      |                    |           |                  |      |     |
| 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。                              |      |                    |           |                  |      |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                           |                                                                            |      |                    |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 週    | 授業内容               |           | 週ごとの到達目標         |      |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                       | 1週   | 正弦波と線形システム         |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 2週   | 信号とシステムの複素領域での扱い   |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 3週   | 信号とシステムの複素領域での扱い   |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 4週   | フーリエ級数展開とフーリエ変換    |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 5週   | フーリエ級数展開とフーリエ変換    |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 6週   | 周波数スペクトラムと線形システム   |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 7週   | 周波数スペクトラムと線形システム   |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 8週   | 中間試験               |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                       | 9週   | 信号の標本化とそのスペクトル     |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 10週  | 信号の標本化とそのスペクトル     |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 11週  | 離散フーリエ変換と高速フーリエ変換  |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 12週  | 離散フーリエ変換と高速フーリエ変換  |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 13週  | 離散時間システム           |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 14週  | 離散時間システム           |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 15週  | 二次元信号とスペクトル        |           |                  |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                            | 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                                                                                                                                                                                                         | 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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 碓氷 久,先村 律雄                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                   |         |                                            |          |
| 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慮ことができ、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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 実習先の指示に従って実習することができ、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。                     |          |
| 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02年度 (2020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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |                                                       |                                                                    |                                                        |  |
| <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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03年度 (2021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                             | 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。 |                                         |     |
|                                                                                                   |                                                                                                                                   | 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                                              | 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03年度 (2021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3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                                        | 会社法Ⅲ（株式）        |                                            | 株式、株主権、株主優待制度について理解する。          |                                         |     |
| 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03年度 (2021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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                     |                                |                                                        |         |                                         |  |
| <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</div> <div><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。</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    | 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03年度 (2021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 Grip:本多吉彦・Robert Kickling:金星堂:978-4-7647-3856-0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                   |                                            |                                                   |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                           | 熊谷 健                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                   |                                            |                                                   |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                   |                                            |                                                   |                                         |
| ・ 高専でこれまで学習した内容の復習と、基本的な文法項目の定着を計り、大学レベル及び国際的に活躍する技術者に必要とされる英語力の基礎固めの完成を目指す。<br>・ 会話表現や文法項目の学習、英文読解や、ライティング能力の向上につながる並べ替えなどを含む総合的な演習問題を行い、「読む・書く・聞く・話す」の4技能の向上を目指す。<br>・ TOEIC テストにも頻繁に出される語彙の習得をすることで、実質的なTOEIC の得点アップも目標とする。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                   |                                            |                                                   |                                         |
| 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                                                                                                                                                                                                                          | 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                                                                                                                                                                                                                             | ・ 本授業は学生個々人の学習活動に重点を置く。<br>・ 英文法の復習と基礎固めをすると共に、TOEIC テスト頻出語彙も学習する。<br>・ 一方的な解説にならないよう、個々人の理解度を確認しながら授業を進める。<br>・ 英語講読教材に導入されている語彙やむ英語表現を学習するとともに発音練習やリスニングの学習活動を通して、英語の知識の定着を計る。                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                   |                                            |                                                   |                                         |
| 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                                                                                                                                                                                                                            | ・ 本科目は学修単位なので、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となります。具体的な学修内容は授業の最初に指定しますが、基本的に、テキストの予習と復習をノートに行い、学修のペースを確認しながら授業を行います。<br>・ 英語力をつけるには、積極的に学習することが不可欠です。予習の段階で丹念に辞書を引き、授業でその学習項目を確認し、分からない部分は積極的に質問して下さい。<br>・ 発音やスピーキングの練習においても積極的に声を出して下さい。発音やアクセント、イントネーションも重要です、ノートに書くようにして下さい。<br>・ 復習は計画的に行い、学習項目の理解と定着を先延ばししないようにして下さい。<br>・ 英語学習全体を通して辞書の積極的活用は、体系的な知識形成に大いに役立つので、是非実行して下さい。これらの作業も準備したノートに残すようにして下さい。 |                                 |                                                                   |                                            |                                                   |                                         |
| 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 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                                                      | シラバスの説明:授業紹介、授業目標、教科書の使い方、評価方法など           |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                              | Unit 1 Fashion --- 名詞。ファッションに関する名詞を多く取り上げながら、名詞の働きを学ぶ             | ・ 名詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。           |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                              | Unit 2 Companies --- 代名詞。人称代名詞の変化形とさまざまな代名詞を学ぶ                    | ・ 代名詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。          |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                              | Unit 3 Business Trips ---自動詞・他動詞・リンキング動詞。動詞の種類と基本文型との関連を学ぶ        | ・ 動詞の種類と基本文型を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。      |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                              | Unit 4 Transportation and Commuting --- 助動詞。「法助動詞」と呼ばれるタイプの助動詞を学ぶ | ・ 助動詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。          |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                              | Unit 5 Marketing, Sales and Products --- 不定詞・動名詞。「準動詞」の使い方を学ぶ     | ・ 不定詞や動名詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。      |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                              | 学習項目のまとめと復習                                                       | 学習項目のまとめと復習                                |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                              | 前期中間試験                                                            | 習熟度の確認                                     |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9週                              | 中間試験の解答、学習事項の再確認、今後の注意事項の確認                                       | 学習内容理解への傾向と対策の検討                           |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10週                             | Unit 6 Offices and Supplies--- 場所・動きを表す前置詞。前置詞の使い方を学ぶ(1)          | ・ 場所や動きを表す前置詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。  |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11週                             | Unit 7 Meetings and Presentations --- 時間を表す前置詞。前置詞の使い方を学ぶ(2)      | ・ 時間を表す前置詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。     |                                                   |                                         |

|        |                                                       |      |                                                                  |                                                                   |                                         |
|--------|-------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 後期     |                                                       | 12週  | Unit 8 Art --- 形容詞・副詞。形容詞の2用法と副詞の使い方を学ぶ                          | ・形容詞や副詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                               |                                         |
|        |                                                       | 13週  | Unit 9 Restaurants and Food--- 原級・比較級・最上級。比較表現と関連する表現を学ぶ         | ・原級・比較級・最上級の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                           |                                         |
|        |                                                       | 14週  | Unit 11 The Environment and Recycling --- 現在時制と現在進行時制。現在形と進行形を学ぶ | ・現在時制と現在進行時制の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                          |                                         |
|        |                                                       | 15週  | 前期期末試験                                                           | 習熟度の確認                                                            |                                         |
|        |                                                       | 16週  | 期末試験の解答、学習事項の再確認、今後の注意事項の確認                                      | 学習項目のまとめと復習                                                       |                                         |
|        | 3rdQ                                                  | 1週   | Unit 12 Business Profile --- 過去時制。さまざまな動詞の過去形を学ぶ                 | ・過去時制の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                                 |                                         |
|        |                                                       | 2週   | Unit 13 Schedules --- 未来。さまざまな未来表現を学ぶ                            | ・さまざまな未来表現を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                               |                                         |
|        |                                                       | 3週   | Unit 14 Computers and the Internet --- 現在完了時制・過去完了時制。「完了形」を学ぶ    | ・現在完了時制・過去完了時制を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                           |                                         |
|        |                                                       | 4週   | Unit 15 Industry and Manufacturing --- 能動態と受動態。受け身の文を学ぶ          | ・能動態と受動態を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                                 |                                         |
|        |                                                       | 5週   | Unit 16 Making Arrangements--- 接続詞(2)従属接続詞。従属節の働きを学ぶ             | ・従属接続詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                                |                                         |
|        |                                                       | 6週   | Unit 17 Business Culture ---否定文。さまざまな否定表現を学ぶ                     | 学習項目のまとめと復習                                                       |                                         |
|        |                                                       | 7週   | 学習項目のまとめと復習                                                      | 学習項目のまとめと復習                                                       |                                         |
|        |                                                       | 8週   | 中間試験                                                             | 習熟度の確認                                                            |                                         |
|        |                                                       | 4thQ | 9週                                                               | 中間試験の解答、学習事項の再確認、今後の注意事項の確認                                       | 学習内容理解への傾向と対策の検討                        |
|        |                                                       |      | 10週                                                              | Unit 18 Recruitment --- 疑問文・疑問詞・付加疑問文。                            | ・疑問文・疑問詞・付加疑問文を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。 |
|        |                                                       |      | 11週                                                              | Unit 19 Entertaining and Socializing --- 関係代名詞・関係副詞。関係詞の種類と使い方を学ぶ | ・関係代名詞・関係副詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。 |
| 12週    | Unit 20 Education --- 後置修飾。さまざまな後置修飾表現を学ぶ             |      | ・さまざまな後置修飾表現を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                            |                                                                   |                                         |
| 13週    | Unit 21 Banking --- 仮定法。仮定法過去形、仮定法過去完了形、その他の仮定法の表現を学ぶ |      | ・さまざまな仮定法の表現を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                            |                                                                   |                                         |
| 14週    | Unit 22 Health --- 話法。直接話法と間接話法の使い方を学ぶ                |      | ・直接話法と間接話法の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。                           |                                                                   |                                         |
| 15週    | 後期期末試験                                                |      | 習熟度の確認                                                           |                                                                   |                                         |
| 16週    | 期末試験の解答、学習事項の再確認                                      |      | 学習項目のまとめと復習                                                      |                                                                   |                                         |
| 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03年度 (2021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。<br><input type="checkbox"/> 学んだ語彙、文法事項による基礎会話を身ににつけことができる。 |                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                |                                                        |                               |                                                            |     |
| 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。具体的な学修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                      |                                                            |     |
| 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03年度 (2021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。<br><input type="checkbox"/> 学んだ語彙、文法事項による基礎会話力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                                                                                                                                                                      |                                                   | 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力を身に付けます。                                                     |                                                       |                                      |                                              |                                         |  |
| 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。予習をしておくことが大前提です。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。具体的な学修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03年度 (2021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                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 80                                                                                                                                                               | 0                               | 0                         | 0                               | 0                          | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30                                                                                                                                                               | 0                               | 0                         | 0                               | 0                          | 10                                      | 40  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30                                                                                                                                                               | 0                               | 0                         | 0                               | 0                          | 10                                      | 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03年度 (2021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03年度 (2021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ディング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03年度 (2021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する。<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03年度 (2021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                                                                                                                                                                                                           | スライド・レジュメ                                                                                                                                                          |                                 |                                    |                                                            |                                 |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                             | 崔 雄                                                                                                                                                                |                                 |                                    |                                                            |                                 |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |                                 |                                    |                                                            |                                 |                                         |
| 【授業目標】<br><input type="checkbox"/> ネットワークアーキテクチャの概要に関する質問に答えることができる。<br><input type="checkbox"/> プロトコルの概念を説明できる。<br><input type="checkbox"/> プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。<br><input type="checkbox"/> ソケットプログラミングができる。 |                                                                                                                                                                    |                                 |                                    |                                                            |                                 |                                         |
| 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                                                                                                                                                                                                            | プロトコルの概念を説明できる。                                                                                                                                                    |                                 | プロトコルの概念を理解できる。                    |                                                            | プロトコルの概念を理解できない。                |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                            | ネットワークアーキテクチャの概要に関する質問に答えることができる。                                                                                                                                  |                                 | ネットワークアーキテクチャの概要に関する答えることができる。     |                                                            | ネットワークアーキテクチャの概要に関する答えることができない。 |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                            | ソケットプログラミングが簡単にできる。                                                                                                                                                |                                 | ソケットプログラミングができる。                   |                                                            | ソケットプログラミングができない。               |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                    |                                 |                                    |                                                            |                                 |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |                                 |                                    |                                                            |                                 |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                               | 情報ネットワーク系領域は、社会インフラの一つである情報通信ネットワークの仕組みやこれを支える基礎技術を学ぶ領域である。情報ネットワーク分野では、プロトコルの階層化の概念を理解し、それを具現化しているプロトコル体系の一つであるインターネットプロトコルスイートを取り上げ、これに関わる具体的かつ標準的な技術を理解し、実践できる。 |                                 |                                    |                                                            |                                 |                                         |
| 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                                                   |                                 |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                               | 1週                              | Introduction                       |                                                            |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 2週                              | Computer Networks and the Internet | What Is the Internet?(1)                                   |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 3週                              | Computer Networks and the Internet | What Is a Protocol?(2)                                     |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 4週                              | Computer Networks and the Internet | The Network Edge                                           |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 5週                              | Computer Networks and the Internet | Access Networks                                            |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 6週                              | Computer Networks and the Internet | Physical Media                                             |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 7週                              | Computer Networks and the Internet | Packet Switching, Circuit Switching                        |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 8週                              | 中間試験                               |                                                            |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                               | 9週                              | Computer Networks and the Internet | Delay, Loss, and Throughput in Packet-Switched Networks(1) |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 10週                             | Computer Networks and the Internet | Delay, Loss, and Throughput in Packet-Switched Networks(2) |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 11週                             | Computer Networks and the Internet | Protocol Layers and Their Service Models(1)                |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 12週                             | Computer Networks and the Internet | Protocol Layers and Their Service Models(2)                |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 13週                             | Computer Networks and the Internet | Protocol Layers and Their Service Models(3)                |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 14週                             |                                    |                                                            |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 15週                             | 期末試験                               |                                                            |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 16週                             | Computer Networks and the Internet | Networks Under Attack(1)                                   |                                 |                                         |
| 後期                                                                                                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                               | 1週                              | Computer Networks and the Internet | Networks Under Attack(2)                                   |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 2週                              | Computer Networks and the Internet | Internet history                                           |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 3週                              | Application Layer                  | Overview of HTTP、Network Application Architectures         |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 4週                              | Application Layer                  | Non-Persistent and Persistent Connections                  |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 5週                              | Application Layer                  | HTTP Message Format、User-Server Interaction: Cookies       |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 6週                              | Application Layer                  | Web Caching, File Transfer: FTP                            |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 7週                              | Application Layer                  | SMTP, Comparison with HTTP                                 |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 8週                              | 中間試験                               |                                                            |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  | 4thQ                                                                                                                                                               | 9週                              | Application Layer                  | Mail Message Format                                        |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 10週                             | Application Layer                  | Services Provided by DNS                                   |                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    | 11週                             | Application Layer                  | Overview of How DNS Works                                  |                                 |                                         |



|  |  |     |                     |                                                   |
|--|--|-----|---------------------|---------------------------------------------------|
|  |  | 12週 | Application Layer   | DNS Records and Messages                          |
|  |  | 13週 | Network programming | Socket Programming: Creating Network Applications |
|  |  | 14週 | Network programming | Socket Programming with TCP                       |
|  |  | 15週 | 期末試験                |                                                   |
|  |  | 16週 | Network programming | Socket Programming with UDP                       |

| 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       | 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03年度 (2021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] 』（大下眞二郎、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                                                                  |                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                 |           |                                         |     |
| 波形伝送と変調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質問に答えられる。搬送波デジタル通信方式に関する質問に答えられる。 |                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                 |           |                                         |     |
| 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                                                                 | 波形伝送と変調方式に関する質問に答えられる。                                                                                                                                           |                                 |                 | 波形伝送と変調方式に関する基本的質問に答えられる。       |           | 波形伝送と変調方式に関する基礎的質問に答えられない。              |     |
| 評価項目2                                                                 | 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3                                                                 | 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。            |     |
| 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                                                                   | 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>各種資料 <a href="http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/comm/">http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/comm/</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 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                              | 通信で使う信号         |                                 | 方形パルス     |                                         |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                  | 2週                              | 通信で使う信号         |                                 | インパルス信号   |                                         |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                  | 3週                              | アナログ信号のデジタル表現   |                                 | 標本化定理     |                                         |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                  | 4週                              | アナログ信号のデジタル表現   |                                 | パルス変調方式   |                                         |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                  | 5週                              | 波形伝送理論          |                                 | ナイキストの基準  |                                         |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                  | 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                             |                 |                                 |           |                                         |     |
| 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03年度 (2021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                                             | 川本 真一,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03年度 (2021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                                                                                                                                                                                                                       | 川本 真一,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03年度 (2021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。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                              |                                            |                                                                               |                                                    |
| 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や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                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                              |                                            |                                                                               |                                                    |
| <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                                         | 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                                                                      |                                            | ミューラー型/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03年度 (2021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. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                 |                                                 |                                                                                                      |                                                    |  |
| 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. 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. 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・メモリー一体化モデルの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03年度 (2021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                                                                              | 前期                                             |                                 |                 | 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                                                                             | 大豆生田 利章                                        |                                 |                 |                                          |                |                                         |     |
| 到達目標                                                                             |                                                |                                 |                 |                                          |                |                                         |     |
| 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>CMOS論理ゲートの動作速度と消費電力を説明できる。<br>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 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                              | 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       |                                          | MOST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          |                                         |     |
|                                                                                  | 2ndQ                                           | 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03年度 (2021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03年度 (2021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2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                                                                                                                                                                                                                                              | 川本 真一                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                        |                                 |                                                                     |                                         |    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                        |                                 |                                                                     |                                         |    |
| <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応用できること                               |                                         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 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03年度 (2021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                                                                                                                                                 | 人工知能入門／小高知宏／共立出版                                     |                                 |                  |                                 |                   |                                         |     |
| 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03年度 (2021年度)                   |                                       | 授業科目                                         | デジタル画像処理                                |     |
| 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                                                                                                                                                          | デジタル画像処理 (CG-ARTS協会) |                                                                                                              |                                   |                                       |                                              |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                            | 崔 雄                  |                                                                                                              |                                   |                                       |                                              |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                           |                      | デジタル画像の仕組みを理解し、簡単なデ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、デジタル画像の仕組みを説明できる。 |                                              | デ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値化が説明でき、それらの基本的な画像処理プログラムが作成できる。                                                             |                                   | 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プログラムを作成が説明できる。                                                                                   |                                   | 種々の基本的な画像処理プログラムを作成が説明できる。            |                                              | 種々の基本的な画像処理プログラムを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、デジタル画像の仕組み、フィルタリング、動画処理・動画解析といったデジタル画像処理技術の基礎的な部分をプログラム作成を通して学ぶ。 |                                   |                                       |                                              |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                       |                      | パソコン室での実習を中心に進める。学習内容は以下の通りである。<br>○デジタル画像の基礎<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       |                                   |                                       |                                              |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                             |                      | プログラミング実習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                                                                                                           | デジタル画像の基礎と画像処理システム                |                                       | デジタル画像処理システムの仕組みが理解できる。                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 2週                                                                                                           | デジタル画像の基礎と画像処理システム                |                                       | python, opencvの仕組みが理解できる。                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 3週                                                                                                           | 画像動画の表示・出力<br>リサイズ<br>色空間・グレースケール |                                       | 色空間・グレースケールができる。                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 4週                                                                                                           | 濃度変換とコントラスト改善                     |                                       | 濃度ヒストグラム、ヒストグラム平滑化、コントラスト改善などの種々の濃度変換を理解できる。 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 5週                                                                                                           | γ変換<br>GUI環境                      |                                       | γ変換ができる。Draw an object                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 6週                                                                                                           | アファイン変換<br>透視変換                   |                                       | アファイン変換ができる。                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 7週                                                                                                           | 畳み込みの基礎                           |                                       | 平均値、メディアンフィルタによる画像の平滑化が理解できる。                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 8週                                                                                                           | 中間試験                              |                                       |                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 | 2ndQ                 | 9週                                                                                                           | 空間フィルタリングと特徴抽出フィルタ (1)            |                                       | 微分フィルタによるエッジ抽出が理解できる。                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 10週                                                                                                          | 空間フィルタリングと特徴抽出フィルタ (2)            |                                       | 微分フィルタによるエッジ抽出が理解できる。                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 11週                                                                                                          | 2値化画像処理                           |                                       | 2値化画像処理が理解できる。                               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 12週                                                                                                          | 直線・円の検出 (1)                       |                                       | 直線・円の検出ができる。                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 13週                                                                                                          | 直線・円の検出 (2)                       |                                       | 直線・円の検出ができる。                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 14週                                                                                                          | 2次元フーリエ変換、周波数フィルタリング (1)          |                                       | 2次元フーリエ変換、周波数フィルタリングができる。                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 15週                                                                                                          | 期末試験                              |                                       |                                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                 |                      | 16週                                                                                                          | 2次元フーリエ変換、周波数フィルタリング (2)          |                                       | 2次元フーリエ変換、周波数フィルタリングができる。                    |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                           | 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03年度 (2021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。<br><br>・ロボットの発展と技術的背景<br>・ロボットの構成要素：センサとアクチュエータ<br>・ロボットの機構と順運動学（同時変換行列とDH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                                 |  |
| 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03年度 (2021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                                                                                                                                                                                                                     |      | 後期                                                                                                                 |                   | 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                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                    |                   |                                                    |                                                         |                                                     |  |
| 1. 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>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説明できる。<br>3.基本的な暗号化技術について説明できる。<br>4.基本的なアクセス制御技術について説明できる。<br>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                                                |                                                     |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                      | 3rdQ | 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              |                                                    |                                                         |                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                         | 4thQ | 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03年度 (2021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                                                                                                | 後期                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                     | 週時間数                                 | 2       |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                             | レジュメ                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                     |                                      |         |                                         |  |
| 担当教員                                                                                               | 崔 雄                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                     |                                      |         |                                         |  |
| 到達目標                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                     |                                      |         |                                         |  |
| 1. データモデリングの基礎的な技術を理解する。<br>2. データベースのプログラミング言語の基本を習得する。<br>3. 情報をコンピュータ内で表現（データベース化）するための技術を理解する。 |                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                     |                                      |         |                                         |  |
| 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                                                                                              | 色々なデータモデルの基本について説明できる。                                                                                                                                                                                                           |                                 |                     | リレーショナルデータモデルの表や操作の基本について説明できる。      |         | リレーショナルデータモデルの表や操作の基本について説明できない。        |  |
| 評価項目2                                                                                              | SQLのプログラミングでの活用法を含めて説明できる。                                                                                                                                                                                                       |                                 |                     | SELECT命令の機能を説明できる。                   |         | SELECT命令の機能を説明できない。                     |  |
| 評価項目3                                                                                              | 様々な情報に対する関係データベースのテーブルを設計できる。                                                                                                                                                                                                    |                                 |                     | 与えられ課題に対して、関係データベースのテーブルを設計できる。      |         | 与えられた課題に対し、関係データベースのテーブルを設計できない。        |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                     |                                      |         |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                     |                                      |         |                                         |  |
| 概要                                                                                                 | 大量のデータを、互いに関連や構造を持たせて効率的に記憶し、それから有用な情報を効率的に取り出すためのソフトウェアについて学ぶ。その学習を通して、多量のデータを共用して扱う上での基本的な概念「データ独立」、「データ共有」、「データ保全」等を理解し、ソフトウェア工学やシステム設計論等についての総合的な知見を養う。また、関係データベース操作言語である「SQL」によるプログラミングについてもふれ、具体的なデータベースへのアクセス技術についても学習する。 |                                 |                     |                                      |         |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                          | 理解の定着のためコンピュータ演習により、具体的な応用技術を学ぶ。                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                      |         |                                         |  |
| 注意点                                                                                                | 4年生までのプログラミング、特に、論理演算やデータ構造についてはよく復習しておくこと。また、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                              | ガイダンス、データモデリングの基礎概念 | 概要、記憶とモデル                            |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | 関係データベース            | データモデル                               |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | 関係データベース            | テーブル作成                               |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 4週                              | 関係データベース            | 基本操作                                 |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 5週                              | 関係データベース            | 操作と演習                                |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 6週                              | SQL言語               | SELECT文と集合演算                         |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 7週                              | SQL言語               | SELECTにおける条件設定 1（FROM句）              |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 8週                              | 中間試験                |                                      |         |                                         |  |
|                                                                                                    | 4thQ                                                                                                                                                                                                                             | 9週                              | SQL言語               | SELECTにおける条件設定 2（WHERE句）             |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 10週                             | SQL言語               | SELECTにおける条件設定3(ORDER BY句とGROUP BY句) |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 11週                             | HTLM                | HTLM入門                               |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 12週                             | PHP                 | PHP入門                                |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 13週                             | PHPとSQL             | PHPとSQLのプログラミング（1）                   |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 14週                             | PHPとSQL             | PHPとSQLのプログラミング（2）                   |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 15週                             | 期末試験                |                                      |         |                                         |  |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 16週                             | PHPとSQL             | PHPとSQLのプログラミング（3）                   |         |                                         |  |
| 評価割合                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                     |                                      |         |                                         |  |
|                                                                                                    | 試験                                                                                                                                                                                                                               | ポートフォリオ                         | 小テスト                | 合計                                   |         |                                         |  |
| 総合評価割合                                                                                             | 80                                                                                                                                                                                                                               | 20                              | 0                   | 100                                  |         |                                         |  |
| 基礎的能力                                                                                              | 0                                                                                                                                                                                                                                | 0                               | 0                   | 0                                    |         |                                         |  |
| 専門能力                                                                                               | 80                                                                                                                                                                                                                               | 20                              | 0                   | 100                                  |         |                                         |  |
| 分野横断的能力                                                                                            | 0                                                                                                                                                                                                                                | 0                               | 0                   | 0                                    |         |                                         |  |