

|                                                                                              |      |          |      |               |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |                                                              |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------|---------------|-----|-----------|----|------|----|-----------------|----|----|----|--------------------------------------------------------------|--------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                  |      |          |      | 制御・情報システム工学専攻 |     |           |    | 開講年度 |    | 平成29年度 (2017年度) |    |    |    |                                                              |        |
| 学科到達目標                                                                                       |      |          |      |               |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |                                                              |        |
| 情報処理技術を基礎として、意思決定技術、ソフトウェア技術、通信技術、制御技術やメカトロニクス技術に関する知識を修得し、創造的、実践的な制御システム・情報システムの研究開発ができること。 |      |          |      |               |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |                                                              |        |
| 科目区分                                                                                         |      | 授業科目     | 科目番号 | 単位種別          | 単位数 | 学年別週当授業時数 |    |      |    |                 |    |    |    | 担当教員                                                         | 履修上の区分 |
|                                                                                              |      |          |      |               |     | 専1年       |    |      |    | 専2年             |    |    |    |                                                              |        |
|                                                                                              |      |          |      |               |     | 前         |    | 後    |    | 前               |    | 後  |    |                                                              |        |
|                                                                                              |      |          |      |               |     | 1Q        | 2Q | 3Q   | 4Q | 1Q              | 2Q | 3Q | 4Q |                                                              |        |
| 一般                                                                                           | 必修   | 英語総合     | 0024 | 学修単位          | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 山本 長紀                                                        |        |
| 一般                                                                                           | 必修   | 人間と文化    | 0025 | 学修単位          | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 加藤 達彦                                                        |        |
| 一般                                                                                           | 選択   | ドイツ語演習Ⅰ  | 0026 | 学修単位          | 1   | 1         |    |      |    |                 |    | 1  |    | 柴田 育子                                                        |        |
| 一般                                                                                           | 選択   | ドイツ語演習Ⅱ  | 0027 | 学修単位          | 1   |           |    | 1    |    |                 |    |    |    | 柴田 育子                                                        |        |
| 専門                                                                                           | 必修   | 技術英語Ⅰ    | 0028 | 学修単位          | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 荒木 英彦                                                        |        |
| 専門                                                                                           | 必修   | 材料力学通論   | 0029 | 学修単位          | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 伊藤 操                                                         |        |
| 専門                                                                                           | 必修   | コンピュータ科学 | 0030 | 学修単位          | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 丸山 真佐夫                                                       |        |
| 専門                                                                                           | 必修   | 問題解決技法   | 0031 | 学修単位          | 1   | 1         |    |      |    |                 |    |    |    | 石出 忠輝,内田 洋彰,石川 雅之,柏木 康秀,臼井 邦人,泉 源三郎,栗本 育三郎,若田 大志,大久保 努,原田 健二 |        |
| 専門                                                                                           | 必修選択 | 応用数学特論   | 0032 | 学修単位          | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 田所 勇樹                                                        |        |
| 専門                                                                                           | 必修選択 | 応用物理特論   | 0033 | 学修単位          | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 高谷 博史                                                        |        |
| 専門                                                                                           | 必修選択 | 応用化学特論   | 0034 | 学修単位          | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 佐合 智弘                                                        |        |
| 専門                                                                                           | 必修選択 | 環境工学通論   | 0035 | 学修単位          | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 上村 繁樹                                                        |        |
| 専門                                                                                           | 必修選択 | 回路工学     | 0036 | 学修単位          | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 石川 雅之                                                        |        |
| 専門                                                                                           | 必修選択 | 材料学通論    | 0037 | 学修単位          | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 丸岡 邦明                                                        |        |
| 専門                                                                                           | 選択   | インターンシップ | 0038 | 学修単位          | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 上村 繁樹                                                        |        |
| 専門                                                                                           | 必修   | 特別研究Ⅰ    | 0039 | 学修単位          | 6   | 3         | 3  |      |    |                 |    |    |    | 臼井 邦人                                                        |        |

|    |      |               |      |      |   |   |   |  |   |  |   |                                                          |  |
|----|------|---------------|------|------|---|---|---|--|---|--|---|----------------------------------------------------------|--|
| 専門 | 必修   | 特別実験          | 0040 | 学修単位 | 2 | 1 | 1 |  |   |  |   | 臼井 邦人, 坂元 周作, 大橋 太郎, 関口 明生, 栗本 育三郎, 和崎 浩幸, 丸山 真佐夫, 齋藤 康之 |  |
| 専門 | 必修   | 特別演習 I        | 0041 | 学修単位 | 2 | 1 | 1 |  |   |  |   | 齋藤 康之, 大橋 太郎, 坂元 周作, 関口 明生                               |  |
| 専門 | 選択   | 半導体デバイス       | 0042 | 学修単位 | 2 | 2 |   |  |   |  |   | 鈴木 聡                                                     |  |
| 専門 | 選択   | 学習制御          | 0043 | 学修単位 | 2 |   | 2 |  |   |  |   | 鴫田 正俊                                                    |  |
| 専門 | 選択   | 数値解析基礎論       | 0044 | 学修単位 | 2 | 2 |   |  |   |  |   | 和田 州平                                                    |  |
| 専門 | 選択   | ソフトウェア工学      | 0045 | 学修単位 | 2 | 2 |   |  |   |  |   | 齋藤 康之                                                    |  |
| 専門 | 選択   | ヒューマンインターフェース | 0046 | 学修単位 | 2 |   | 2 |  |   |  |   | 栗本 育三郎, 米村 恵一                                            |  |
| 一般 | 必修   | 現代文明          | 0039 | 学修単位 | 2 |   |   |  | 2 |  |   | 武長 玄次郎                                                   |  |
| 一般 | 必修   | 技術倫理          | 0040 | 学修単位 | 2 |   |   |  |   |  | 2 | 小谷 俊博, 丸岡 邦明, 伊藤 操, 上村 繁樹                                |  |
| 専門 | 必修   | 技術英語 II       | 0041 | 学修単位 | 2 |   |   |  | 2 |  |   | 石出 忠輝                                                    |  |
| 専門 | 必修   | 地震防災工学通論      | 0042 | 学修単位 | 2 |   |   |  |   |  | 2 | 鬼塚 信弘                                                    |  |
| 専門 | 必修選択 | 環境化学特論        | 0043 | 学修単位 | 2 |   |   |  | 2 |  |   | 佐久間 美紀                                                   |  |
| 専門 | 必修選択 | 創造設計工学        | 0044 | 学修単位 | 2 |   |   |  | 2 |  |   | 鴫田 正俊                                                    |  |
| 専門 | 必修選択 | 磁性材料工学        | 0045 | 学修単位 | 2 |   |   |  | 2 |  |   | 飯田 聡子                                                    |  |
| 専門 | 選択   | 技術論           | 0046 | 学修単位 | 1 |   |   |  | 1 |  |   | 栗本 育三郎, 鈴木 聡, 上村 繁樹                                      |  |
| 専門 | 必修   | 特別研究 II       | 0047 | 学修単位 | 8 |   |   |  | 4 |  | 4 | 和崎 浩幸                                                    |  |
| 専門 | 必修   | 特別演習 II       | 0048 | 学修単位 | 2 |   |   |  | 1 |  | 1 | 和崎 浩幸, 臼井 邦人                                             |  |
| 専門 | 選択   | システム制御        | 0049 | 学修単位 | 2 |   |   |  | 2 |  |   | 岡本 峰基                                                    |  |
| 専門 | 選択   | 通信工学          | 0050 | 学修単位 | 2 |   |   |  | 2 |  |   | 泉 源                                                      |  |
| 専門 | 選択   | 集積回路工学        | 0051 | 学修単位 | 2 |   |   |  |   |  | 2 | 坂元 周作                                                    |  |
| 専門 | 選択   | 情報通信工学        | 0052 | 学修単位 | 2 |   |   |  | 2 |  |   | 齋藤 康之                                                    |  |
| 専門 | 選択   | 数理モデリング       | 0053 | 学修単位 | 2 |   |   |  |   |  | 2 | SAPKOTACHYUT                                             |  |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                         |                                |                          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                          | 開講年度   | 平成29年度 (2017年度)                         |                                | 授業科目                     | 英語総合 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                         |                                |                          |      |
| 科目番号                                                                                                                                         | 0024                                                                                                                                                                                                                                     |        | 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: 2                        |                          |      |
| 開設学科                                                                                                                                         | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                            |        | 対象学年                                    | 専1                             |                          |      |
| 開設期                                                                                                                                          | 前期                                                                                                                                                                                                                                       |        | 週時間数                                    | 2                              |                          |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                       | 授業時に配布するプリント                                                                                                                                                                                                                             |        |                                         |                                |                          |      |
| 担当教員                                                                                                                                         | 山本 長紀                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                         |                                |                          |      |
| 到達目標                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                         |                                |                          |      |
| 英語で書かれた新聞記事や学術論文などを読み、理解することができる。学生は読んだ英文に基づき、自分の考えを口頭で、または文章でまとめられることを目指すとともに、ペア、グループ単位で議論を行う。前期終了時には、グループでの議論を全体に発表し、英文読解に基づいた議論を行うことを目指す。 |                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                         |                                |                          |      |
| 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                |      |
| 英字新聞や英語の学術論文の読解                                                                                                                              | 英文を読解し、その内容をほとんど理解することができる                                                                                                                                                                                                               |        | 英文を読解し、いくつかわからないところがあるものの、内容を理解することができる |                                | 英文を読むが、多くの部分の内容を理解できない   |      |
| 英文読解に基づいた議論と発表                                                                                                                               | 英文読解に基づき深い議論を行い発表をすることができる                                                                                                                                                                                                               |        | 英文読解に基づき議論を行い発表をすることができる                |                                | 英文読解に基づかない議論をし、不十分な発表をする |      |
| 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、工学に限らない専門的な内容の英文を読解し、その理解に基づいた議論を行えるようをトレーニングする。授業形式は講義ではなく演習である。専攻科入学時の英語力を履修者が身に付けていることを前提とし、英文読解課題を提示し、履修者が各自事前に読解を行う。授業では英文読解の内容に基づき、ペアやグループで議論を行う。複数のペア、グループでの議論を通して、自らの疑問は考えを発すること身に付ける。ペア、グループでの議論を土台に、全体での議論に結び付けられる発表を行う。 |        |                                         |                                |                          |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                    | 本授業では、事前に指定する英文の読解を、授業前に行ってくることが前提となる。この前提なしには授業への参加は認められない。授業中には自ら積極的に疑問や考えを発し、履修者同士が議論・発表を行うことが求められる。                                                                                                                                  |        |                                         |                                |                          |      |
| 注意点                                                                                                                                          | 事前に配布する英文を授業前に読んでこない場合、授業評価の「授業への参加」が認められない。授業中には、積極的に議論を行うことが求められ、積極的に発言する履修者は「授業中の態度」をすずんで評価を行う。                                                                                                                                       |        |                                         |                                |                          |      |
| 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                                   |                                |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 2週     | 英語文献講読 1－1                              | 英語で書かれた論文の内容を理解する              |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 3週     | 英語文献講読 1－2                              | 英語で書かれた論文の内容を理解する              |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 4週     | 口頭発表 1                                  | 読解した内容について、要旨を作成し、口頭で発表する      |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 5週     | 英語文献講読 2－1                              | 英語で書かれた論文の内容を理解する              |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 6週     | 英語文献講読 2－2                              | 英語で書かれた論文の内容を理解する              |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 7週     | 口頭発表 2                                  | 読解した内容について、要旨を作成し、口頭で発表する      |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 8週     | 英語文献講読 3－1                              | 英語で書かれた論文の内容を理解する              |                          |      |
|                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                     | 9週     | 英語文献講読 3－2                              | 英語で書かれた論文の内容を理解する              |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 10週    | 英語文献講読 3－3                              | 英語で書かれた論文の内容を理解する              |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 11週    | 英語文献講読 3－4                              | 英語で書かれた論文の内容を理解する              |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 12週    | 英語文献講読 3－5                              | 英語で書かれた論文の内容を理解する              |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 13週    | グループ発表準備                                | グループでこれまで読解した英文の内容を確認する        |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 14週    | グループ発表準備                                | グループでこれまで読解した英文の内容を確認する        |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 15週    | グループ発表                                  | 読解した論文について、各自の研究内容と関連させ口頭で発表する |                          |      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 16週    | グループ発表                                  | 読解した論文について、各自の研究内容と関連させ口頭で発表する |                          |      |
| 評価割合                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                         |                                |                          |      |
|                                                                                                                                              | 期末課題                                                                                                                                                                                                                                     | 授業への参加 | 授業中の態度                                  | 発表                             | 合計                       |      |
| 総合評価割合                                                                                                                                       | 20                                                                                                                                                                                                                                       | 20     | 40                                      | 20                             | 100                      |      |
| 基礎的能力                                                                                                                                        | 20                                                                                                                                                                                                                                       | 20     | 40                                      | 20                             | 100                      |      |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |      |                                     |    |                                         |       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|----|-----------------------------------------|-------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                 |                                                                                                                                                                 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                     |    | 授業科目                                    | 人間と文化 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                      |                                                                                                                                                                 |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 科目番号                                                                                                        | 0025                                                                                                                                                            |      | 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: 2                                 |       |     |
| 開設学科                                                                                                        | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                   |      | 対象学年                                |    | 専1                                      |       |     |
| 開設期                                                                                                         | 後期                                                                                                                                                              |      | 週時間数                                |    | 2                                       |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                      | なし（必要に応じて、随時プリントを配布する。）                                                                                                                                         |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 担当教員                                                                                                        | 加藤 達彦                                                                                                                                                           |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 到達目標                                                                                                        |                                                                                                                                                                 |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 1.異分野の人ともコミュニケーションをはかりながら、問題解決に向けた調査・発表を行うことができる。<br>2.調査・発表を通じて人々の生活や文化を多角的に捉え直し、自らの考えを深めてわかりやすく伝えることができる。 |                                                                                                                                                                 |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 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                                                                                                       | 課題テーマに基づき、人々の生活や文化を多角的に捉え直し、独自の観点で調査することができる。                                                                                                                   |      | 課題テーマに基づき、人々の生活や文化を捉え直し、調査することができる。 |    | 課題テーマに基づき、人々の生活や文化を捉え直し、調査することができない。    |       |     |
| 評価項目2                                                                                                       | 調査や発表の内容を精緻にまとめ、他者に強く訴える文章を書くことができる。                                                                                                                            |      | 調査や発表の内容を的確にまとめ、わかりやすく書くことができる。     |    | 調査や発表の内容を的確にまとめ、わかりやすく書くことができない。        |       |     |
| 評価項目3                                                                                                       | 異分野の人と協力しながら、問題解決に向けた発表を行い、実践的な活動につなげることができる。                                                                                                                   |      | 異分野の人と協力しながら、問題解決に向けた発表を行うことができる。   |    | 異分野の人と協力しながら、問題解決に向けた発表を行うことができない。      |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                               |                                                                                                                                                                 |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 教育方法等                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 概要                                                                                                          | 調査やグループディスカッションを通じ、地域や社会が抱える諸問題について、解決に向けた具体的な提案をすることを目標とする。<br>そして可能であれば、実践的な活動にも挑戦したい。                                                                        |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                   | ①前半はプリント等を使って授業を行う。<br>②授業のなかで課題を提示し、調査を踏まえ小レポートを書いてもらう。<br>③小レポートをもとにグループごとに議論と調査を深めていく。<br>④議論と調査に基づいて発表を行い、レポートにまとめる。<br>※なお試験は実施せず、発表については相互評価を行う予定である。     |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 注意点                                                                                                         | ①専攻分野のみに固執することなく、社会的な観点から様々なものの見方・考え方に興味・関心を持つことが大切である。<br>②調査・発表では、伝え方を工夫し、独自の視点から新しい発見と具体的な提案を目指してほしい。<br>③授業90分に対して180分以上の時間をかけてグループで調査や討議を重ね、プレゼン等の準備を行うこと。 |      |                                     |    |                                         |       |     |
| 授業計画                                                                                                        |                                                                                                                                                                 |      |                                     |    |                                         |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 週    | 授業内容                                |    | 週ごとの到達目標                                |       |     |
| 後期                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                            | 1週   | ガイダンス                               |    | 授業の進め方、レポートの取り組み方等を把握・理解する。             |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 2週   | 発想力を養う                              |    | 様々なテキストの読解を通じて、発想法について理解する。             |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 3週   | 連想力を養う                              |    | ゲームを通じて連想の方法を理解する。                      |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 4週   | (1) 東京タワーの詩学                        |    | 東京タワーについて、様々な視点から調査し、情報を整理する。           |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 5週   | (2) 東京タワーの詩学                        |    | 情報のまとめ方・深め方を学ぶ。                         |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 6週   | (1) グループによる調査と議論                    |    | 情報を整理し、ディスカッションの方法を学ぶ。                  |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 7週   | (2) グループによる調査と議論                    |    | 情報を整理し、ディスカッションの方法を学ぶ。                  |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 8週   | (3) グループによる調査と議論                    |    | 情報を整理し、ディスカッションの方法を学ぶ。                  |       |     |
|                                                                                                             | 4thQ                                                                                                                                                            | 9週   | (1) グループ発表                          |    | グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。 |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 10週  | (2) グループ発表                          |    | グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。 |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 11週  | (3) グループ発表                          |    | グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。 |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 12週  | (4) グループ発表                          |    | グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。 |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 13週  | (5) グループ発表                          |    | グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。 |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 14週  | (6) グループ発表                          |    | グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。 |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 15週  | 総括                                  |    | 各グループの発表内容を振り返り、包括的な問題点を把握する。           |       |     |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 16週  | レポート返却                              |    | レポート評価に関するポイントを確認する。                    |       |     |
| 評価割合                                                                                                        |                                                                                                                                                                 |      |                                     |    |                                         |       |     |
|                                                                                                             | 試験                                                                                                                                                              | 発表   | 相互評価                                | 態度 | ポートフォリオ                                 | その他   | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                      | 0                                                                                                                                                               | 20   | 0                                   | 0  | 0                                       | 80    | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                       | 0                                                                                                                                                               | 20   | 0                                   | 0  | 0                                       | 80    | 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   |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度                                                | 平成29年度 (2017年度)                                     |  | 授業科目                                     | ドイツ語演習 I                                                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                             | 0026                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 科目区分                                                |  | 一般 / 選択                                  |                                                                       |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                             | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     | 単位の種別と単位数                                           |  | 学修単位: 1                                  |                                                                       |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                             | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     | 対象学年                                                |  | 専1                                       |                                                                       |  |
| 開設期                                                                                                                                                                              | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     | 週時間数                                                |  | 1                                        |                                                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                           | deutsch.com 2 Kursbuch(Hueber, 2009). 独和辞典                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                             | 柴田 育子                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| ドイツ語の読解力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの読解力の習得）<br>ドイツ語の聞き取りの力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの聞き取り力の習得）<br>ドイツ語の筆記力の向上（独検2級、およびCEFR B12レベルの筆記力の習得） 会話力の向上<br>ドイツ語会話力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの会話力の習得） |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| 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                                        | あと一歩(可)                                             |  | もっと努力(不可)                                |                                                                       |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                            | ドイツ語の中級レベルの文法事項を習得している。<br>（独検2級レベル）                                                                                                                                                                                                                                         | ドイツ語の中級レベルの文法事項をほぼ習得している。<br>（独検2級レベル）              | ドイツ語の中級レベルの文法事項をだいたい習得している。<br>（独検2級レベル）            |  | ドイツ語の中級レベルの文法事項を習得していない。<br>（独検2級レベル）    |                                                                       |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                            | ドイツ語発音の規則にしたがい、イントネーションに配慮してよどみなくドイツ語を読むことができる。                                                                                                                                                                                                                              | ドイツ語発音の規則から多少逸脱することもあるが、イントネーションに配慮してドイツ語を読むことができる。 | ドイツ語発音の規則から多少逸脱することもあるが、内容理解を妨げないレベルでドイツ語を読むことができる。 |  | ドイツ語発音の規則からの逸脱が著しく、発しているドイツ語を聞き手が理解できない。 |                                                                       |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                            | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現ができる。                                                                                                                                                                                                                                                 | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がほほできる。                      | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がだいたいできる。                    |  | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がほとんどできない。        |                                                                       |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                            | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語を習得している。                                                                                                                                                                                                                                                | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をほぼ習得している。                     | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をだいたい習得している。                   |  | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をほとんど習得していない。       |                                                                       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| 概要                                                                                                                                                                               | 欧州言語共通参照枠A2+に対応したテキストdeutsch. com 2 を使い、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の更なる向上を目指す。ドイツ語検定2級・欧州言語共通参照枠B1合格が可能となる総合的なドイツ語を身につける。本授業では、Kreatives Schreiben（クリエイティブライティング）、ドイツ語を「書く力」を向上させることに重点を置く。自らでテーマを決め、そのテーマについて600語程度の論理的な文章・ドイツ語記事を執筆できるようになる。本授業の最後には、受講者が自ら決めたテーマに沿ってドイツ語作文を提出する。 |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                        | 4名のグループを作り、演習形式で授業を進める。授業内で提示された課題を、1)個人、2)ペア、3)グループで解いていく。<br>ドイツ語の聴解力を高めるため、Deutsche Welleのtelenovla, Jojo sucht das Glück（1話5分程度）を毎回視聴する（ドイツ語Ⅲからの継続視聴）。<br>ドイツ語の会話力を高めるため、年4回の口頭試験を実施する。<br>ドイツ社会と文化をより良く理解するため、年間4回程度、ドイツ人講師を招いてProjektunterrichtを実施する。                  |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| 注意点                                                                                                                                                                              | ドイツ語Ⅱ・Ⅲからの継続受講を基本とする。ドイツ語Ⅱ・Ⅲで習得した中級レベルのドイツ語の文法事項、CEFR A2レベルの語彙力を習得しているが必要である。<br>独検2級、およびGER:B1の学習内容レベルの授業を行う。                                                                                                                                                               |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                                                     |  |                                          |                                                                       |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 週                                                   | 授業内容                                                |  |                                          | 週ごとの到達目標                                                              |  |
| 前期                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1週                                                  | 授業ガイダンス                                             |  |                                          | 自己紹介や他者紹介。これまで学んできた、ドイツ語やドイツ語圏の文化のどこのようなことに興味を抱いているのかを、第三者にドイツ語で説明する。 |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週                                                  | Lektion 27 Essen                                    |  |                                          | EssenとTrinkenについての語彙を増やす（目標50語）。außerdemを使って文章を作ることができる。              |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週                                                  | Lektion 27 Essen                                    |  |                                          | 接続法Ⅱ式について理解し、実際に文章を作ることができる。                                          |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週                                                  | Lektion 27 Essen                                    |  |                                          | 最上級と比較級の形を理解する。als, wieを使った比較の文章について理解することができる。                       |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週                                                  | Lektion 28 Stadt-Land                               |  |                                          | Sieを使ったフォーマルな文章表現や常套句について学ぶ。                                          |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週                                                  | Lektion 28 Stadt-Land                               |  |                                          | HausやMieten（賃貸）に関する語彙を増やす（目標50語）。                                     |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週                                                  | Lektion 28 Stadt-Land                               |  |                                          | 場所を表す副詞について学ぶ。その単語を使って文章を作ることができる。                                    |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8週                                                  | Lektion 29 Umwelt                                   |  |                                          | ドイツ語で天気予報を聞き、その内容を理解する。                                               |  |
|                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9週                                                  | Lektion 29 Umwelt                                   |  |                                          | ドイツ語の語順に注意して、条件文wennを使って文章を作ることができる。                                  |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10週                                                 | Lektion 29 Umwelt                                   |  |                                          | Eisbärの歌を聴き、空欄埋める（聴解力の向上）。この歌で表現されている環境問題について自分の意見を述べる。               |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11週                                                 | Lektion 30 Tiere                                    |  |                                          | Tiere（動物）についての語彙を増やす（目標50語）。賛成、反対、拒絶のドイツ語表現を理解する。                     |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12週                                                 | Lektion 30 Tiere                                    |  |                                          | 定冠詞・不定冠詞・所有冠詞が付いた形容詞の語尾活用について理解し、文章を作ることができる。                         |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13週                                                 | Lektion 30 Tiere                                    |  |                                          | Zoos: Ja oder Nein?の文章を読み、賛成・反対の表現を使って自分の意見を述べる。また他の人の意見にコメントする。      |  |

|         |    |     |                   |                                        |         |     |     |
|---------|----|-----|-------------------|----------------------------------------|---------|-----|-----|
|         |    | 14週 | Projektunterricht | ドイツ人講師を招き、これまで学習してきた内容に関するプロジェクト授業を行う。 |         |     |     |
|         |    | 15週 | Projektunterricht | ドイツ人講師を招き、これまで学習してきた内容に関するプロジェクト授業を行う。 |         |     |     |
|         |    | 16週 | 期末試験              | これまでに学習した内容の到達度を確認する。                  |         |     |     |
| 評価割合    |    |     |                   |                                        |         |     |     |
|         | 試験 | 発表  | 相互評価              | 態度                                     | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 60 | 20  | 0                 | 0                                      | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 20  | 0                 | 0                                      | 20      | 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   |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                     |  | 授業科目                                                | ドイツ語演習Ⅱ                                                             |                                          |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| 科目番号                                                                                                                                                                             | 0027                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 科目区分                                                |  | 一般 / 選択                                             |                                                                     |                                          |
| 授業形態                                                                                                                                                                             | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 単位の種別と単位数                                           |  | 学修単位: 1                                             |                                                                     |                                          |
| 開設学科                                                                                                                                                                             | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 対象学年                                                |  | 専1                                                  |                                                                     |                                          |
| 開設期                                                                                                                                                                              | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 週時間数                                                |  | 1                                                   |                                                                     |                                          |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                           | deutsch.com 2 Kursbuch(Hueber, 2009). 独和辞典                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| 担当教員                                                                                                                                                                             | 柴田 育子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| 到達目標                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| ドイツ語の読解力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの読解力の習得）<br>ドイツ語の聞き取りの力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの聞き取り力の習得）<br>ドイツ語の筆記力の向上（独検2級、およびCEFR B12レベルの筆記力の習得） 会話力の向上<br>ドイツ語会話力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの会話力の習得） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| 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                                        |  | あと一歩(可)                                             |                                                                     | もっと努力(不可)                                |
| 評価項目1                                                                                                                                                                            | ドイツ語の中級レベルの文法事項を習得している。<br>(独検2級レベル)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | ドイツ語の中級レベルの文法事項をほぼ習得している。<br>(独検2級レベル)              |  | ドイツ語の中級レベルの文法事項をだいたい習得している。<br>(独検2級レベル)            |                                                                     | ドイツ語の中級レベルの文法事項を習得していない。<br>(独検2級レベル)    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                            | ドイツ語発音の規則にしたがい、イントネーションに配慮してよどみなくドイツ語を読むことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | ドイツ語発音の規則から多少逸脱することもあるが、イントネーションに配慮してドイツ語を読むことができる。 |  | ドイツ語発音の規則から多少逸脱することもあるが、内容理解を妨げないレベルでドイツ語を読むことができる。 |                                                                     | ドイツ語発音の規則からの逸脱が著しく、発しているドイツ語を聞き手が理解できない。 |
| 評価項目3                                                                                                                                                                            | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がほほできる。                      |  | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がだいたいできる。                    |                                                                     | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がほとんどできない。        |
| 評価項目4                                                                                                                                                                            | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語を習得している。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をほぼ習得している。                     |  | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をだいたい習得している。                   |                                                                     | ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をほとんど習得していない。       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| 教育方法等                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| 概要                                                                                                                                                                               | 欧州言語共通参照枠A2+に対応したテキストdeutsch.com 2 を使い、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の更なる向上を目指す。ドイツ語検定2級・欧州言語共通参照枠B1合格が可能となる総合的なドイツ語を身につける。本授業では、Generativ Schreiben（ジェネレイティブライティング）：ドイツ語演習Ⅰのクリエイティブライティングから更にレベルアップして、ジェネレイティブなドイツ語表現ができるようになる。自らがテーマを決め、そのテーマについて、高度なドイツ語で記事を執筆できるようにする。特に論理的な構成力を持った、書き言葉としてのドイツ語表現ができるようになる。本授業の最後には、受講者が自ら決めたテーマに沿って800語程度のドイツ語作文を提出する。 |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                        | 4名のグループを作り、演習形式で授業を進める。授業内で提示された課題を、1)個人、2)ペア、3)グループで解いていく。<br>ドイツ語の聴解力を高めるため、Deutsche Welleのtelenovla, Jojo sucht das Glück（1話5分程度）を毎回視聴する（ドイツ語Ⅲからの継続視聴）。<br>ドイツ語の会話力を高めるため、年4回の口頭試験を実施する。<br>ドイツ社会と文化をより良く理解するため、年間4回程度、ドイツ人講師を招いてProjektunterrichtを実施する。                                                                                        |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| 注意点                                                                                                                                                                              | ドイツ語Ⅱ・Ⅲからの継続受講を基本とする。ドイツ語Ⅱ・Ⅲで習得した中級レベルのドイツ語の文法事項、CEFR A2レベルの語彙力を習得しているが必要である。<br>独検2級、およびGER:B1の学習内容レベルの授業を行う。                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
| 授業計画                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                     |  |                                                     |                                                                     |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容                                                |  |                                                     | 週ごとの到達目標                                                            |                                          |
| 後期                                                                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1週   | Lektion 31 Europa                                   |  |                                                     | EU-Programmeについての文章を読み、自分の意見を表明することができる。                            |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   | Lektion 31 Europa                                   |  |                                                     | daran, davon, darumなどのPräpositionaladverbについて理解し、実際に使ってみる。          |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   | Lektion 31 Europa                                   |  |                                                     | Europaに関するDas passiert in Europaという文章を読み、さまざまな考え方について知る。            |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   | Lektion 32 Reisen                                   |  |                                                     | Reisenについての語彙を増やす（目標50語）。過去形の動詞活用について理解する。                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   | Lektion 32 Reisen                                   |  |                                                     | Reisenについての長文を読み、自分の意見を表明することができる。また他の人の意見についてコメントする。               |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   | Lektion 32 Reisen                                   |  |                                                     | 動詞＋前置詞の表現についてのバリエーションを増やす（目標50語）。                                   |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週   | Lektion 33 Orientierung                             |  |                                                     | 方向や道案内についての語彙を増やす（目標50語）。道案内についての会話をグループでシミュレーションしてみる。              |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週   | Lektion 33 Orientierung                             |  |                                                     | obwohl, irgend- を使った文章を作ることができる。                                    |                                          |
|                                                                                                                                                                                  | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9週   | Lektion 33 Orientierung                             |  |                                                     | Stadtrallye in Zürichについての文章を読み、Zürichについて知る(Landeskunde)。          |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週  | Lektion 34 Wohnen                                   |  |                                                     | Wohnenについての語彙を増やす（目標50語）。                                           |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週  | Lektion 34 Wohnen                                   |  |                                                     | Die erste eigene Bude!という文章を読み、Wohnenに関する自分の見解を述べる。また他の人に意見にコメントする。 |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12週  | Lektion 34 Wohnen                                   |  |                                                     | 前置詞を使った表現について学ぶ。動詞＋前置詞の表現についてのバリエーションをさらに増やす。                       |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13週  | Lektion 35 Familie                                  |  |                                                     | Familieについての語彙を増やす（目標50語）。                                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14週  | Lektion 35 Familie                                  |  |                                                     | Familieについての統計を見て、グラフや統計を説明する表現を覚える。また実際にその表現を使ってみる。                |                                          |

|         |     |                    |                                                 |    |         |     |     |
|---------|-----|--------------------|-------------------------------------------------|----|---------|-----|-----|
|         | 15週 | Lektion 35 Familie | Indirekte Frageや副文を使った表現について学ぶ。また実際にその表現を使ってみる。 |    |         |     |     |
|         | 16週 | 期末試験               | これまでに学習した内容の到達度を確認する。                           |    |         |     |     |
| 評価割合    |     |                    |                                                 |    |         |     |     |
|         | 試験  | 発表                 | 相互評価                                            | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 60  | 20                 | 0                                               | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 60  | 20                 | 0                                               | 0  | 20      | 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   |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |      |                  |                              |                                |                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)  |                              | 授業科目                           | 技術英語 I                         |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |      |                  |                              |                                |                                |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                         | 0028                                                                                                                                                                  |      |                  | 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                                                                                                                                                                                                                                         | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                         |      |                  | 対象学年                         | 専1                             |                                |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                          | 後期                                                                                                                                                                    |      |                  | 週時間数                         | 2                              |                                |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                       | 『Essential Guide to English Punctuation』南雲堂 2016年                                                                                                                     |      |                  |                              |                                |                                |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                         | 荒木 英彦                                                                                                                                                                 |      |                  |                              |                                |                                |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |      |                  |                              |                                |                                |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 科学技術に関する英文で典型的に用いられる基本表現を理解し、活用できるようになる。</li><li>・ 科学技術に関する英文でよく用いられる、数字・数量・単位に関する表現を理解し、活用できるようになる。</li><li>・ 科学技術に関する英文でよく用いられる句読法を身につける。</li><li>・ 科学技術に関する英文の内容を理解するためのリーディング能力を身につける。</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                                                                                                                                                                                                                                        | Technical term の語彙力が工業英語2級程度                                                                                                                                          |      |                  | Technical term の語彙力が工業英語3級程度 |                                | Technical term の語彙力が工業英語3級程度以下 |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                        | 技術的知識に基づく技術英語文献の和訳ができる                                                                                                                                                |      |                  | 技術的知識に基づく技術英語文献の和訳が大体できる     |                                | 技術的知識に基づく技術英語文献の和訳ができない        |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                        | 工業英語2級程度の問題が解ける                                                                                                                                                       |      |                  | 工業英語3級程度の問題が解ける              |                                | 工業英語3級程度の問題が解けない               |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |      |                  |                              |                                |                                |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |      |                  |                              |                                |                                |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 準学士課程で学習した英文法、英単語・熟語を復習し、身につけておくことが肝要である。</li><li>・ 授業中の課題をきちんとこなすことで実力がつく。</li><li>・ 工業英検2級に合格できる能力を身につけることを目標とする。</li></ul> |      |                  |                              |                                |                                |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 原則として、1時間で2レッスン行う。</li><li>・ 教科書のテキストにより英文の句読法を身につける。</li><li>・ 練習問題により英文要約及び英作文のテクニックを向上させる。</li></ul>                       |      |                  |                              |                                |                                |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                          | 前期・後期とも、中間試験および定期試験を実施し、試験成績(2回の試験の平均点)を80%、課題の成績を20%として評価する。<br>不明な点は随時質問すること。                                                                                       |      |                  |                              |                                |                                |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |      |                  |                              |                                |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 週    | 授業内容             |                              | 週ごとの到達目標                       |                                |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                  | 1週   | 授業の目標と学習方法のガイダンス |                              | 授業の目標と学習方法について理解する。            |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 2週   | Lesson1,2        |                              | ピリオド、コンマについて理解する               |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 3週   | Lesson3,4        |                              | コロンについて理解する                    |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 4週   | Lesson5,6        |                              | ダッシュ、括弧について理解する                |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 5週   | Lesson7,8        |                              | 省略符号、引用符について理解する               |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 6週   | Lesson9,10       |                              | 斜線、ハイフンについて理解する                |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 7週   | まとめと復習           |                              | 語の分割について理解する                   |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 8週   | 中間試験             |                              |                                |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                                                                                                  | 9週   | 中間テスト返却          |                              | 中間テストの範囲の学習事項において理解が不十分なところの確認 |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 10週  | Lesson11         |                              | アポストロフィについて理解する                |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 11週  | Lesson12,13      |                              | 大文字について理解する                    |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 12週  | Lesson14,15      |                              | 数について理解する                      |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 13週  | Lesson16         |                              | 略語について理解する                     |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 14週  | Lesson17         |                              | イタリック体について理解する                 |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 15週  | Lesson18,19      |                              | 語の分割について理解する                   |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 16週  | 定期試験             |                              |                                |                                |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |      |                  |                              |                                |                                |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 試験                                                                                                                                                                    | 課題   | 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                                                                                                                                                                    | 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   |

|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)        |                                               | 授業科目                                               | 材料力学通論                                         |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                            | 0029                                                                                             |      |                        | 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                                                                                                                                                                                                                                            | 制御・情報システム工学専攻                                                                                    |      |                        | 対象学年                                          | 専1                                                 |                                                |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                               |      |                        | 週時間数                                          | 2                                                  |                                                |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                          | 適宜プリントを配布                                                                                        |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                            | 伊藤 操                                                                                             |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
| 1) 応力の概念を説明でき、主応力を求めることができる。<br>2) 応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明できる。<br>3) 公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ (対数ひずみ) の違いを応力-ひずみ曲線から説明できる。<br>4) たわみの基礎式よりはりのたわみを計算できる。<br>5) 外力によってなされる仕事と部材に蓄えられるひずみエネルギーの関係を説明できる。<br>6) カスチリャノの定理により変位、たわみ角、ねじれ角を求めることができる。 |                                                                                                  |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                     |      |                        | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                                    | 未到達レベルの目安                                      |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                           | 応力の概念を説明でき、主応力を求めることができる。                                                                        |      |                        | 応力の概念と主応力を説明できる。                              |                                                    | 応力の概念と主応力を説明できない。                              |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                           | 応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明し、それらを計算できる。                                                           |      |                        | 応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明し、それらを計算できる。        |                                                    | 応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明できない。                |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                           | 公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ (対数ひずみ) の違いを応力-ひずみ曲線から説明できる。                                               |      |                        | 公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ (対数ひずみ) の違いを説明できる。      |                                                    | 公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ (対数ひずみ) の違いを説明できない。      |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                           | 静定はりのたわみを求めることができ、不静定はりの基本的問題を解くことができる。                                                          |      |                        | たわみの基礎式を説明でき、それを用いて静定はりのたわみを求めることができる。        |                                                    | 静定はりのはりのたわみを求めることができない。                        |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                           | 引張・圧縮、曲げによってなされる仕事と部材に蓄えられるひずみエネルギーを計算できる。                                                       |      |                        | 引張・圧縮、曲げによってなされる仕事と部材に蓄えられるひずみエネルギーの関係を説明できる。 |                                                    | 引張・圧縮、曲げによってなされる仕事と部材に蓄えられるひずみエネルギーの関係を説明できない。 |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                           | カスチリャノの定理を理解し、不静定はりの問題などに応用できる。                                                                  |      |                        | カスチリャノの定理を理解し、基本的な問題を解くことができる。                |                                                    | カスチリャノの定理による基礎的な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                                                                                                                                                                                                                                              | 本科で学んだ応力の数学的扱い理解し、2次元の主応力を求め、その物理的意味をできることと、およびエネルギー法の一つであるカスチリャノの定理を理解し、不静定はりの問題などに応用できることを目指す。 |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                       | 適宜配布するプリントに従って講義を進める。                                                                            |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                             | 授業時間以上の自学自習を行うことを忘れないように。不明な点などあれば随時質問に訪れること。                                                    |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |      |                        |                                               |                                                    |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 週    | 授業内容                   |                                               | 週ごとの到達目標                                           |                                                |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                             | 1週   | 質点から連続体へ               |                                               | 2質点の相互作用から物質の微視的構造を無視できるレベルの連続体の概念が説明できる。          |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 2週   | 応力の概念                  |                                               | 応力 (内力) が仮想的な断面を通して、物体のある部分と他の部分のお相互作用であることを説明できる。 |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 3週   | 応力の表記                  |                                               | 応力はベクトルであること、物体内の任意の点の応力状態は9個の応力成分で表記できることを説明できる。  |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 4週   | 垂直応力とせん断応力             |                                               | 応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明できる。                     |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 5週   | 応力-ひずみ曲線               |                                               | 公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ (対数ひずみ) の違いを応力-ひずみ曲線から説明できる。 |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 6週   | 許容応力と安全率               |                                               | 材料の基本的特性である応力-ひずみ線図および構造物設計に重要な許容応力と安全率を説明できる。     |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 7週   | 引張とせん断                 |                                               | 張とせん断荷重を受ける部材に生じる応力を求めることができる。                     |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 8週   | 中間試験                   |                                               |                                                    |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                             | 9週   | 試験返却・解答解説              |                                               | 試験結果を踏まえ、知識・理解不足項目を復習し解消する。                        |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 10週  | たわみの基礎式                |                                               | たわみの基礎式の導出を理解することができる。                             |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 11週  | はりのたわみ角とたわみ            |                                               | たわみの基礎式を用いて、たわみ角とたわみを求めることができる。                    |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 12週  | 弾性ひずみエネルギー             |                                               | 引張 (圧縮)、曲げを受ける部材に蓄えられる弾性ひずみエネルギーを求めることができる。        |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 13週  | マックスウェルの相反定理とカスチリャノの定理 |                                               | マックスウェルの相反定理を説明でき、スティリャノの定理により変位、たわみ角を求めることができる。   |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 14週  | 二次元応力状態                |                                               | 二次元応力状態の物体の最大応力と主応力の大きさと作用面を求めることができる。             |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 15週  | 期末試験                   |                                               |                                                    |                                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 16週  | 試験返却・解答解説              |                                               |                                                    |                                                |  |

| 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  | 90 | 0  | 0    | 0  | 10      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 90 | 0  | 0    | 0  | 10      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                           |      |                                                                                     |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
|-------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                               |      | 開講年度                                                                                | 平成29年度 (2017年度)             |                                                              | 授業科目                                                          | コンピュータ科学                                          |  |
| 科目基礎情報                                    |      |                                                                                     |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
| 科目番号                                      |      | 0030                                                                                |                             | 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                                      |      | 制御・情報システム工学専攻                                                                       |                             | 対象学年                                                         |                                                               | 専1                                                |  |
| 開設期                                       |      | 後期                                                                                  |                             | 週時間数                                                         |                                                               | 2                                                 |  |
| 教科書/教材                                    |      | 稲垣耕作著『理工系のコンピュータ基礎学』コロナ社、2006年、2520円(税込)                                            |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
| 担当教員                                      |      | 丸山 真佐夫                                                                              |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
| 到達目標                                      |      |                                                                                     |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
| コンピュータのソフトウェアとハードウェア、情報通信の原理、構成等を幅広く理解する。 |      |                                                                                     |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
| 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                                         |  |
| コンピュータハードウェアの構成                           |      | コンピュータのハードウェアの構成について詳細に説明ができる。                                                      |                             | コンピュータのハードウェアの概要を理解し、基本的な構成について説明ができる。                       |                                                               | コンピュータの基本的な構成について説明ができない。                         |  |
| コンピュータソフトウェアの構成                           |      | コンピュータのソフトウェアの構成について詳細に説明ができる。                                                      |                             | コンピュータのソフトウェアの概要について理解し、その基本的な構成について説明ができる。                  |                                                               | コンピュータのソフトウェアの基本的な構成について説明ができない。                  |  |
| オペレーティングシステムの機能と構成                        |      | コンピュータシステムの処理形態やオペレーティングシステムの機能について詳細に説明できる。                                        |                             | コンピュータシステムの処理形態やオペレーティングシステムの機能について理解し、その基本的な仕組みなどについて説明できる。 |                                                               | コンピュータシステムの処理形態やオペレーティングシステムの基本的な仕組みなどについて説明できない。 |  |
| 情報通信の基本的な仕組み                              |      | 情報通信の概要を理解し、その基本的な仕組みについて詳細に説明できる。                                                  |                             | 情報通信の概要を理解し、その基本的な仕組みについて説明できる。                              |                                                               | 情報通信の概要が理解できない、またはその基本的な仕組み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                                        |      | コンピュータのソフトウェアとハードウェア、情報通信について歴史、原理、構成等を学習する。                                        |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
| 授業の進め方・方法                                 |      | 一つのトピックについて1～2回程度の講義を実施する。講義の中では、随時小演習を行う。                                          |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
| 注意点                                       |      | コンピュータの情報処理について広く解説を行うので、部分的な問題にとらわれすぎずにシステム全体としての構成や振る舞いについて、繋がりをもって理解するように心がけること。 |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
| 授業計画                                      |      |                                                                                     |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
|                                           |      | 週                                                                                   | 授業内容                        |                                                              | 週ごとの到達目標                                                      |                                                   |  |
| 後期                                        | 3rdQ | 1週                                                                                  | コンピュータ処理の開発の歴史(1)           |                                                              | コンピュータ開発に至る歴史、コンピュータの世代、性能向上の過程について説明できる。                     |                                                   |  |
|                                           |      | 2週                                                                                  | CPU・計算機システムの構成、命令セットと機械語(1) |                                                              | プログラム内蔵方式コンピュータの基本構成と動作原理を説明できる。                              |                                                   |  |
|                                           |      | 3週                                                                                  | CPU・計算機システムの構成、命令セットと機械語(2) |                                                              | 命令セットアーキテクチャの意味、RISCとCISCの違いについて説明できる。                        |                                                   |  |
|                                           |      | 4週                                                                                  | 情報量と2進数による数表現               |                                                              | 情報量の定義を説明でき、固定小数点・浮動小数点の表現が理解できる。                             |                                                   |  |
|                                           |      | 5週                                                                                  | ブール代数と基本論理演算、論理回路           |                                                              | ブール代数による論理積・論理和・論理否定の混じった簡単な計算ができる。論理回路を実現するための回路動作の基本が理解できる。 |                                                   |  |
|                                           |      | 6週                                                                                  | 組み合わせ回路の設計、順序回路と状態モデル       |                                                              | 真理値表から論理式を求めることができる。また、順序回路について状態遷移図で状態を表すことが理解できる。           |                                                   |  |
|                                           |      | 7週                                                                                  | ハードウェアシステムの構成と概要            |                                                              | コンピュータシステムを構成するハードウェアの概要について、説明できる。チューリングマシンの概要について説明できる。     |                                                   |  |
|                                           |      | 8週                                                                                  | 中間試験を実施する。                  |                                                              |                                                               |                                                   |  |
|                                           | 4thQ | 9週                                                                                  | オペレーティングシステムの概要、情報処理の形態     |                                                              | オペレーティングシステムの基本的な役割について、説明できる。代表的な処理形態について、説明できる。             |                                                   |  |
|                                           |      | 10週                                                                                 | 通信プロトコル、コンピュータネットワークの構成     |                                                              | ネットワークの形状や規模について理解し、インターネットの概要を説明できる。ネットワークプロトコルの階層構造が理解できる。  |                                                   |  |
|                                           |      | 11週                                                                                 | アルゴリズムと計算量                  |                                                              | 代表的なソートアルゴリズムの手順と計算量を説明できる。O記法の意味を説明できる。                      |                                                   |  |
|                                           |      | 12週                                                                                 | 高級言語とプログラムの構成               |                                                              | プログラミング言語の歴史、プログラミングモデルと各モデルの代表的な言語を説明できる。                    |                                                   |  |
|                                           |      | 13週                                                                                 | コンパイラの仕組み(1)                |                                                              | 典型的なコンパイラの構成を説明できる。                                           |                                                   |  |
|                                           |      | 14週                                                                                 | コンパイラの仕組み(2)                |                                                              | 演算子順位文法による式の解析手順を理解し実行できる。                                    |                                                   |  |
|                                           |      | 15週                                                                                 | 期末試験を実施する。                  |                                                              |                                                               |                                                   |  |
|                                           |      | 16週                                                                                 | 必要に応じて補講を行う。                |                                                              |                                                               |                                                   |  |
| 評価割合                                      |      |                                                                                     |                             |                                                              |                                                               |                                                   |  |
|                                           |      |                                                                                     | 試験                          |                                                              | 合計                                                            |                                                   |  |
| 総合評価割合                                    |      |                                                                                     | 100                         |                                                              | 100                                                           |                                                   |  |
| 基礎的能力                                     |      |                                                                                     | 90                          |                                                              | 90                                                            |                                                   |  |
| 応用的能力                                     |      |                                                                                     | 10                          |                                                              | 10                                                            |                                                   |  |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                                             |    | 授業科目                                                                       | 問題解決技法                          |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                             | 0031                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 科目区分                                                                        |    | 専門 / 必修                                                                    |                                 |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                             | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 単位の種別と単位数                                                                   |    | 学修単位: 1                                                                    |                                 |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                             | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 対象学年                                                                        |    | 専1                                                                         |                                 |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                              | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 週時間数                                                                        |    | 1                                                                          |                                 |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                           | 教員作成資料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                             | 石出 忠輝,内田 洋彰,石川 雅之,柏木 康秀,臼井 邦人,泉 源,栗本 育三郎,岩田 大志,大久保 努,原田 健二                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・グループエンカウンター、KJ法を理解し実施できる。</li><li>・ポスター等を使った効果的なプレゼンテーションができる。</li><li>・テーマ選定から問題解決技法の一連の流れを修得する。チームの一員としての責任を自覚し、相互に協力しながら、問題解決にあたり、解決策を提案できる。</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                                                                                                                                                                                            | グループエンカウンター、KJ法を理解し実施できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | グループエンカウンター、KJ法を理解しある程度実施できる。                                               |    | グループエンカウンター、KJ法を理解し実施できない。                                                 |                                 |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                            | 効果的なプレゼンテーションができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 効果的なプレゼンテーションがある程度できる。                                                      |    | 効果的なプレゼンテーションができない。                                                        |                                 |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                            | テーマ選定から問題解決技法の一連の流れを修得する。チームのリーダーとしての責任を自覚し、相互に協力しながら、問題解決にあたり、解決策を提案できる。                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | テーマ選定から問題解決技法の一連の流れを修得する。チームの一員としての責任を自覚し、相互に協力しながら、問題解決にあたり、解決策をある程度提案できる。 |    | テーマ選定から問題解決技法の一連の流れを修得できない。チームの一員としての責任を自覚せず、相互に協力せず、問題解決にあたらず、解決策を提案できない。 |                                 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
| 概要                                                                                                                                                                                               | 具体的な地域の問題課題を専攻の枠を超えて、チームを作り企業の方々とのディスカッションにより、問題の本質を探り、具体的な解決策を提案する。                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                        | ガイダンス、グループエンカウンター演習を実施し、自分と他者の特徴を掴み、KJ法などの問題解決分析手法、アイデア創出の手法を学んだ上で、問題解決のための具体的な演習を行う。最後に報告書をまとめ、発表する。                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>・構成的グループエンカウンター法、KJ法等のシステム思考法を学び、チームとしての問題解決演習を実施するため、特に異分野間を意識した、チーム構成能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、ドキュメント作成能力が必要となる。</li><li>・演習では、様々な場面で出てくる諸問題を準学士課程で培った技術や知識を駆使して、積極的に解決するように心がけその時々に対処法を記録・整理することが重要である。</li><li>・プロジェクト実習では、具体的な課題（条件）に対して、テーマ設定、計画の立案、その条件を克服する解決策の発見、実施、その考察と発表のための整理が重要である。</li></ul> |      |                                                                             |    |                                                                            |                                 |     |
| 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、「パーソナルカード作成」と「グループエンカウンター」                                            |    |                                                                            |                                 |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   | 「K」法入門と「ブレインストーミング」                                                         |    |                                                                            | 「K」法入門と「ブレインストーミング」が理解できる。      |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   | ショックレー創造的思考パターン「分析と試案作成」                                                    |    |                                                                            | ショックレー創造的思考パターン「分析と試案作成」が理解できる。 |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   | 問題解決課題提示「企業テーマ」                                                             |    |                                                                            | 問題解決課題提示「企業テーマ」が理解できる。          |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   | アイデアの仮想工房「企業テーマの解決案」                                                        |    |                                                                            | アイデアの仮想工房「企業テーマの解決案」が提案できる。     |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   | アイデアの発表会：「企業テーマの解決案の発表」                                                     |    |                                                                            | 基本的な解決策が提案できる。                  |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週   | プロジェクト実習(1) 各班ごと                                                            |    |                                                                            | プロジェクトの計画ができる。                  |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週   | 「プロジェクトアドベンチャー」:身体活動を通したコミュニケーション、信頼と協力、条件克服による問題解決                         |    |                                                                            | チームワークを強化できる。                   |     |
|                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9週   | プロジェクト実習(2) 各班ごと                                                            |    |                                                                            | 計画に従い実施できる。                     |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週  | プロジェクト実習(3) 各班ごと                                                            |    |                                                                            | 計画に従い実施できる。                     |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週  | プロジェクト実習(4) 各班ごと                                                            |    |                                                                            | 計画に従い実施できる。                     |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12週  | ロジェクト実習(5) 各班ごと                                                             |    |                                                                            | 計画に従い実施できる。                     |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13週  | プロジェクト実習(6) 各班ごと<br>まとめと発表準備                                                |    |                                                                            | まとめができる。パワーポイント等がまとめられる。        |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14週  | プロジェクト実習発表会(1)                                                              |    |                                                                            | 効果的な発表、適切な質疑応答ができる。             |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15週  | プロジェクト実習発表会(2), アンケートほか                                                     |    |                                                                            | 効果的な発表、適切な質疑応答ができる。             |     |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16週  | 表彰式、講評                                                                      |    |                                                                            | 今後に向けての反省ができる。                  |     |
| 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                                                                                                                                                                                           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90   | 0                                                                           | 0  | 10                                                                         | 0                               | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10   | 0                                                                           | 0  | 0                                                                          | 0                               | 10  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20   | 0                                                                           | 0  | 0                                                                          | 0                               | 20  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                          | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 60   | 0                                                                           | 0  | 10                                                                         | 0                               | 70  |

|                                                 |                                                                                                                |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------|--------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                     |                                                                                                                | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                                   |    | 授業科目                                                                 | 応用数学特論 |     |
| 科目基礎情報                                          |                                                                                                                |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
| 科目番号                                            | 0032                                                                                                           |      | 科目区分                                                              |    | 専門 / 必修選択                                                            |        |     |
| 授業形態                                            | 授業                                                                                                             |      | 単位の種別と単位数                                                         |    | 学修単位: 2                                                              |        |     |
| 開設学科                                            | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                  |      | 対象学年                                                              |    | 専1                                                                   |        |     |
| 開設期                                             | 後期                                                                                                             |      | 週時間数                                                              |    | 2                                                                    |        |     |
| 教科書/教材                                          | 教科書：碓氷ほか著『はじめて学ぶベクトル空間』大日本図書、2016年、1600円(+税)                                                                   |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
| 担当教員                                            | 田所 勇樹                                                                                                          |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
| 到達目標                                            |                                                                                                                |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
| 線形空間、線形写像、固有空間、ジョルダン標準形に関する諸概念を標準的な問題を解くことができる。 |                                                                                                                |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
| ルーブリック                                          |                                                                                                                |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
|                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                   |      | 標準的な到達レベルの目安                                                      |    | 未到達レベルの目安                                                            |        |     |
| 評価項目1                                           | 学習したベクトル空間の諸概念（ベクトル空間の定義、基底、次元）をすべて説明することができる。                                                                 |      | 学習したベクトル空間の諸概念（ベクトル空間の定義、基底、次元）をおおよそ説明することができる。                   |    | 学習したベクトル空間の諸概念（ベクトル空間の定義、基底、次元）をほとんどまたは全て説明することができない。                |        |     |
| 評価項目2                                           | 行列や行列式の計算，連立1次方程式の解法への応用に関する応用的な問題を解くことができ、また連立1次方程式と階数の関係を説明できる。                                              |      | 行列や行列式の計算，連立1次方程式の解法への応用に関する基本的な問題を解くことができ、また連立1次方程式と階数の関係を説明できる。 |    | 行列や行列式の計算，連立1次方程式の解法への応用に関する基本的な問題を解くことができない。また連立1次方程式と階数の関係を説明できない。 |        |     |
| 評価項目3                                           | 固有値や固有ベクトル、に関する応用的な問題を解くことができ、さらに4次までのジョルダン標準形を求めることができる。                                                      |      | 固有値や固有ベクトル、に関する基本的な問題を解くことができ、さらに小さいサイズのジョルダン標準形を求めることができる。       |    | 固有値や固有ベクトル、に関する基本的な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                                              | 本科2年生のときに学んだ代数幾何の内容をさらに抽象化した線形空間を学ぶ。具体的にはベクトル空間を土台として、基底、線形写像、階数などの諸概念や（一般）固有空間を通して、対角化やジョルダン標準形の意味とその計算方法を学ぶ。 |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
| 授業の進め方・方法                                       | 最初に講義を行い、残り時間は演習を行う。                                                                                           |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
| 注意点                                             | 授業時間だけで理解することは難しいので、演習問題を積極的に解くことを推奨する。                                                                        |      |                                                                   |    |                                                                      |        |     |
| 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、行列                                                          |    | 連立一次方程式と階数の関係や、行列式の性質を理解し、基本的な演算ができる。                                |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 2週   | ベクトル空間と線形独立                                                       |    | ベクトル空間、線形独立の基本的な問題を解くことができる。                                         |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 3週   | 基底                                                                |    | 基底であるかどうかを判定することができる。                                                |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 4週   | 基底の変換                                                             |    | 基底の変換行列の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。                                      |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 5週   | 内積とシュミットの直交化                                                      |    | 内積の定義を理解し、シュミットの直交化で問題を解くことができる。                                     |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 6週   | 線形変換と線型写像                                                         |    | 線形変換の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。                                         |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 7週   | 固有値と固有ベクトル                                                        |    | 固有値と固有ベクトルを計算することができる。                                               |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 8週   | 中間試験                                                              |    |                                                                      |        |     |
|                                                 | 4thQ                                                                                                           | 9週   | 対角化の条件                                                            |    | 対角化の条件を説明できる。                                                        |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 10週  | 対称行列とその応用                                                         |    | 対称行列の対角化を計算することができ、応用することができる。                                       |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 11週  | 部分空間                                                              |    | 部分空間の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。                                         |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 12週  | 直交補空間                                                             |    | 直交補空間の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。                                        |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 13週  | ベクトル空間                                                            |    | ベクトル空間の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。                                       |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 14週  | ベクトル空間の内積                                                         |    | 一般のベクトル空間の内積を説明することができ、基本的な問題を解くことができる。                              |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 15週  | 定期試験                                                              |    |                                                                      |        |     |
|                                                 |                                                                                                                | 16週  | 試験返却および解説                                                         |    |                                                                      |        |     |
| 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                                          | 90                                                                                                             | 0    | 0                                                                 | 0  | 0                                                                    | 10     | 100 |
| 基礎的能力                                           | 90                                                                                                             | 0    | 0                                                                 | 0  | 0                                                                    | 10     | 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   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-----|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                   | 開講年度         | 平成29年度 (2017年度) |                                  | 授業科目                          | 応用物理特論                                    |     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0033                                                                                                                                                              |              |                 | 科目区分                             | 専門 / 必修選択                     |                                           |     |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 授業                                                                                                                                                                |              |                 | 単位の種別と単位数                        | 学修単位: 2                       |                                           |     |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                     |              |                 | 対象学年                             | 専1                            |                                           |     |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 前期                                                                                                                                                                |              |                 | 週時間数                             | 2                             |                                           |     |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 参考図書：放射線概論 飯田博美編（閲覧希望者は担当教員まで申し出ること）                                                                                                                              |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 高谷 博史                                                                                                                                                             |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 特殊相対性理論、前期量子論、原子、原子核の構造を理解し説明できる。</li><li>・ 放射性壊変、核反応について説明できる。</li><li>・ 荷電粒子、光子、中性子と物質との相互作用について理解し説明できる。</li><li>・ 様々な放射線検出器の原理を理解し、説明できる。</li><li>・ 計数値の統計について理解し、誤差も含めて測定値の評価ができる。</li><li>・ 放射線の人体に対する影響の外観を理解できる。</li><li>・ 放射線防護の基本について理解できる。</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 放射線物理学の基本的な部分を説明し、問題を解くことが出来る。                                                                                                                                    |              |                 | 放射線物理学の基本的な部分を説明出来る。             |                               | 放射線物理学の基本的な部分を説明出来ない。                     |     |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 放射線計測や測定器の基本的な部分を説明し、問題を解くことが出来る。                                                                                                                                 |              |                 | 放射線計測や測定器の基本的な部分を説明出来る。          |                               | 放射線計測や測定器の基本的な部分を説明出来ない。                  |     |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 放射線の人体に対する影響や放射線防護の基本的な部分を説明し、問題を解くことが出来る。                                                                                                                        |              |                 | 放射線の人体に対する影響や放射線防護の基本的な部分を説明出来る。 |                               | 放射線の人体に対する影響や放射線防護の基本的な部分を説明出来ない。         |     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 放射線物理学を中心に、放射線についての基本的なことについて学ぶ。本講義の内容は、第2種放射線取扱主任者免許状を取得するための放射線取扱主任者試験の筆記試験に出題される、放射線物理学、管理測定分野に対応している。この分野における基本的な問題が解けるようになることを目標とする。                         |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 授業は、資料プリントを用いた講義形式が中心となるが、放射線測定のテーマでは実際に測定器を用いた実験も行う。各回では最後に基本的な演習問題を解く。                                                                                          |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 放射線は目に見えないが、常に現象をイメージすること。放射線取り扱い主任者第2種試験の放射線物理および測定技術の内容に対応しているので、将来を見据え正しい放射線の知識を身に着けるように取り組み、わからないことは随時質問に来ること。<br>授業90分に対して補助教科書や配布プリントを活用して90分以上の予習・復習を行うこと。 |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                                              | 週            | 授業内容            |                                  |                               | 週ごとの到達目標                                  |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 1週           | 特殊相対性理論、前期量子論   |                                  |                               | 粒子・光子の運動量・エネルギー 物質波 単位について理解し、基本的な問題が解ける。 |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 2週           | 原子、原子核の構造1      |                                  |                               | 原子模型 励起と電離 結合エネルギーについて理解し、基本的な問題が解ける。     |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 3週           | 原子、原子核の構造2      |                                  |                               | 原子模型 励起と電離 結合エネルギーについて理解し、基本的な問題が解ける。     |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 4週           | 放射性壊変、核反応1      |                                  |                               | α線 β線 γ線 エネルギー準位について理解し、基本的な問題が解ける。       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 5週           | 放射性壊変、核反応2      |                                  |                               | 反応断面積 放射性核種について理解し、基本的な問題が解ける。            |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 6週           | 放射性壊変、核反応3      |                                  |                               | 放射化について理解し、基本的な問題が解ける。                    |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 7週           | 放射線と物質の相互作用1    |                                  |                               | 電子 重荷電粒子と物質の相互作用について理解し、基本的な問題が解ける。       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                                                                                                                                                                | 放射線と物質の相互作用2 |                 |                                  | 光子と物質の相互作用について理解し、基本的な問題が解ける。 |                                           |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                              | 9週           | 放射線と物質の相互作用3    |                                  |                               | 光子・中性子と物質の相互作用について理解し、基本的な問題が解ける。         |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 10週          | 放射線検出器1         |                                  |                               | 気体の検出器について理解し、基本的な問題が解ける。                 |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 11週          | 放射線検出器2         |                                  |                               | 固体の検出器について理解し、基本的な問題が解ける。                 |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 12週          | 放射線計測、計数値の統計    |                                  |                               | 放射線計測の仕組みを理解し、基本的な計数値の統計処理ができる。           |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 13週          | 放射線生物学1         |                                  |                               | 放射線の人体に対する影響の外観について理解し、基本的な問題が解ける。        |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 14週          | 放射線生物学2         |                                  |                               | 放射線の人体に対する影響の外観について理解し、基本的な問題が解ける。        |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   | 15週          | 放射線防護           |                                  |                               | 放射線防護の基本について理解し、基本的な問題が解ける。               |     |  |
| 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |              |                 |                                  |                               |                                           |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 試験                                                                                                                                                                | 発表           | 相互評価            | 態度                               | ポートフォリオ                       | その他                                       | 合計  |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 80                                                                                                                                                                | 0            | 0               | 0                                | 0                             | 20                                        | 100 |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 80                                                                                                                                                                | 0            | 0               | 0                                | 0                             | 20                                        | 100 |  |

|         |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

|                                                                                                                                                 |                                                                     |      |                                          |    |                              |                                      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|----|------------------------------|--------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                     |                                                                     | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                          |    | 授業科目                         | 応用化学特論                               |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                          |                                                                     |      |                                          |    |                              |                                      |     |
| 科目番号                                                                                                                                            | 0034                                                                |      | 科目区分                                     |    | 専門 / 必修選択                    |                                      |     |
| 授業形態                                                                                                                                            | 授業                                                                  |      | 単位の種別と単位数                                |    | 学修単位: 2                      |                                      |     |
| 開設学科                                                                                                                                            | 制御・情報システム工学専攻                                                       |      | 対象学年                                     |    | 専1                           |                                      |     |
| 開設期                                                                                                                                             | 前期                                                                  |      | 週時間数                                     |    | 2                            |                                      |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                          | 必要に応じて資料を配付                                                         |      |                                          |    |                              |                                      |     |
| 担当教員                                                                                                                                            | 佐合 智弘                                                               |      |                                          |    |                              |                                      |     |
| 到達目標                                                                                                                                            |                                                                     |      |                                          |    |                              |                                      |     |
| 身の回りの物質は全て原子や分子でできており、それらの物質の特性を生かすことで、人間生活が豊かになっている。このような物質の特性がなぜ生まれるのか、また特性をどのように評価するのかについて関心を高め、「化学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養うこと」を目標とする。 |                                                                     |      |                                          |    |                              |                                      |     |
| ルーブリック                                                                                                                                          |                                                                     |      |                                          |    |                              |                                      |     |
|                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                        |      | 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                                                                                                                                           | 身の回りの物質や代表的な化学反応について、科学的概念や化学の法則などを用いて説明できる。                        |      | 身の回りの物質や代表的な化学反応について、概念や用語の誘導をされると説明できる。 |    | 身の回りの物質や代表的な化学反応について、説明できない。 |                                      |     |
| 評価項目2                                                                                                                                           | 身の回りの現象について、原子や分子の構造や運動などと関連させて説明できる。                               |      | 身の回りの現象について、概念や用語を誘導されると説明できる。           |    | 身の回りの現象について、説明できない。          |                                      |     |
| 評価項目3                                                                                                                                           | 各種分析手法の原理について、詳細に説明できる。                                             |      | 各種分析手法の原理について、概要が説明できる。                  |    | 各種分析手法の原理について、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                                                                                                                                              | パワーポイントを用いて講義を行う。                                                   |      |                                          |    |                              |                                      |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                       | 分子の構造を学んだ上で、有機化合物を中心に化学物質を分析する測定の原理などを説明する。小テストについては、出席確認を兼ねて毎時間行う。 |      |                                          |    |                              |                                      |     |
| 注意点                                                                                                                                             | 授業時間内で取り扱う内容に対して、より深い理解が望まれる。授業90分に対して90分以上の予習・復習を行うこと。             |      |                                          |    |                              |                                      |     |
| 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                                    |    |                              |                                      |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 2週   | 原子の構造 (1)                                |    |                              | 原子を構成する粒子について説明できる。                  |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 3週   | 原子の構造 (2)                                |    |                              | 電子軌道について理解できる。                       |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 4週   | 電磁波 (1)                                  |    |                              | 色づいて見える原理を理解できる。                     |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 5週   | 電磁波 (2)                                  |    |                              | 紫外可視分光測定について理解できる。                   |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 6週   | 電磁波 (3)                                  |    |                              | 赤外線吸収測定について理解できる。<br>地球温暖化について理解できる。 |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 7週   | まとめ (1)                                  |    |                              |                                      |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 8週   | 熱 (1)                                    |    |                              | 温度と分子運動について理解できる。                    |     |
|                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                | 9週   | 熱 (2)                                    |    |                              | 熱測定について理解できる。                        |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 10週  | 微小な構造 (1)                                |    |                              | 電子顕微鏡について理解できる。                      |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 11週  | 微小な構造 (2)                                |    |                              | X線回折について理解できる。                       |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 12週  | まとめ (2)                                  |    |                              |                                      |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 13週  | 化学に関する予備知識                               |    |                              | ヒヤリハットについて考えられる。                     |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 14週  | 全体のまとめ                                   |    |                              |                                      |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 15週  | 定期試験                                     |    |                              |                                      |     |
|                                                                                                                                                 |                                                                     | 16週  | 試験返却                                     |    |                              |                                      |     |
| 評価割合                                                                                                                                            |                                                                     |      |                                          |    |                              |                                      |     |
|                                                                                                                                                 | 試験                                                                  | 小テスト | 相互評価                                     | 態度 | ポートフォリオ                      | その他                                  | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                          | 50                                                                  | 20   | 0                                        | 0  | 0                            | 30                                   | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                           | 50                                                                  | 20   | 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   |

|                                                       |               |                                                                                   |                 |                                   |                    |           |     |
|-------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                           |               | 開講年度                                                                              | 平成29年度 (2017年度) |                                   | 授業科目               | 環境工学通論    |     |
| 科目基礎情報                                                |               |                                                                                   |                 |                                   |                    |           |     |
| 科目番号                                                  | 0035          |                                                                                   |                 | 科目区分                              | 専門 / 必修選択          |           |     |
| 授業形態                                                  | 授業            |                                                                                   |                 | 単位の種別と単位数                         | 学修単位: 2            |           |     |
| 開設学科                                                  | 制御・情報システム工学専攻 |                                                                                   |                 | 対象学年                              | 専1                 |           |     |
| 開設期                                                   | 後期            |                                                                                   |                 | 週時間数                              | 2                  |           |     |
| 教科書/教材                                                | 使用せず          |                                                                                   |                 |                                   |                    |           |     |
| 担当教員                                                  | 上村 繁樹         |                                                                                   |                 |                                   |                    |           |     |
| 到達目標                                                  |               |                                                                                   |                 |                                   |                    |           |     |
| ・地球環境問題の現状の概略を説明できる<br>・地球環境問題の解決に向けての技術者としての役割を考察できる |               |                                                                                   |                 |                                   |                    |           |     |
| 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                                                 |               | 地球環境問題の現状の概略を説明できる                                                                |                 | 地球環境問題の現状の概略をある程度説明できる            |                    | 理解していない   |     |
| 評価項目2                                                 |               | 地球環境問題の解決に向けての技術者としての役割を考察できる                                                     |                 | 地球環境問題の解決に向けての技術者としての役割をある程度考察できる |                    | 理解していない   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                         |               |                                                                                   |                 |                                   |                    |           |     |
| 教育方法等                                                 |               |                                                                                   |                 |                                   |                    |           |     |
| 概要                                                    |               | 地球環境問題についての理解を深め、各専門分野における技術者として、その問題解決に取り組めるようになる。                               |                 |                                   |                    |           |     |
| 授業の進め方・方法                                             |               | パワーポイントによる講義方式                                                                    |                 |                                   |                    |           |     |
| 注意点                                                   |               | この講義では経済学や社会学の知識を要するので、それらの科目をよく復習することが肝要である。また新聞やニュースを通じて現在の環境問題に関する情報を収集しておくこと。 |                 |                                   |                    |           |     |
| 授業計画                                                  |               |                                                                                   |                 |                                   |                    |           |     |
|                                                       |               | 週                                                                                 | 授業内容            |                                   | 週ごとの到達目標           |           |     |
| 後期                                                    | 3rdQ          | 1週                                                                                | 地球環境問題の概要 1     |                                   | 地球温暖化の概要を理解する      |           |     |
|                                                       |               | 2週                                                                                | 地球環境問題の概要 2     |                                   | 地球温暖化の概要を理解する      |           |     |
|                                                       |               | 3週                                                                                | 地球環境問題の概要 3     |                                   | 地球温暖化の概要を理解する      |           |     |
|                                                       |               | 4週                                                                                | 地球環境問題の概要 4     |                                   | 地球温暖化の概要を理解する      |           |     |
|                                                       |               | 5週                                                                                | 地球環境問題の概要 5     |                                   | オゾン層の破壊を理解する       |           |     |
|                                                       |               | 6週                                                                                | 地球環境問題の概要 6     |                                   | オゾン層の破壊を理解する       |           |     |
|                                                       |               | 7週                                                                                | 地球環境問題の概要 7     |                                   | 酸性雨について理解する        |           |     |
|                                                       |               | 8週                                                                                | 地球環境問題の概要 8     |                                   | 酸性雨について理解する        |           |     |
|                                                       | 4thQ          | 9週                                                                                | 地球環境問題の概要 9     |                                   | 熱帯雨林の減少について理解する    |           |     |
|                                                       |               | 10週                                                                               | 地球環境問題の概要 10    |                                   | 熱帯雨林の減少について理解する    |           |     |
|                                                       |               | 11週                                                                               | 地球環境問題の概要 11    |                                   | 砂漠化について理解する        |           |     |
|                                                       |               | 12週                                                                               | 地球環境問題の概要 12    |                                   | 野生生物種の減少について理解する   |           |     |
|                                                       |               | 13週                                                                               | 地球環境問題の概要 13    |                                   | 野生生物種の減少について理解する   |           |     |
|                                                       |               | 14週                                                                               | 地球環境問題の概要 14    |                                   | 海洋汚染について理解する       |           |     |
|                                                       |               | 15週                                                                               | 地球環境問題の概要 15    |                                   | 人口問題について理解する       |           |     |
|                                                       |               | 16週                                                                               | 地球環境問題の概要 16    |                                   | 開発途上国の公害問題について理解する |           |     |
| 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                                                | 0             | 0                                                                                 | 0               | 0                                 | 100                | 0         | 100 |
| 基礎的能力                                                 | 0             | 0                                                                                 | 0               | 0                                 | 40                 | 0         | 40  |
| 専門的能力                                                 | 0             | 0                                                                                 | 0               | 0                                 | 20                 | 0         | 20  |
| 分野横断的能力                                               | 0             | 0                                                                                 | 0               | 0                                 | 40                 | 0         | 40  |

|                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                         |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                   |      | 開講年度                                                                                                                                    | 平成29年度 (2017年度)    |                                | 授業科目                                                  | 回路工学                             |     |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                         |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
| 科目番号                                                                                                                                                          |      | 0036                                                                                                                                    |                    | 科目区分                           |                                                       | 専門 / 必修選択                        |     |    |
| 授業形態                                                                                                                                                          |      | 授業                                                                                                                                      |                    | 単位の種別と単位数                      |                                                       | 学修単位: 2                          |     |    |
| 開設学科                                                                                                                                                          |      | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                           |                    | 対象学年                           |                                                       | 専1                               |     |    |
| 開設期                                                                                                                                                           |      | 前期                                                                                                                                      |                    | 週時間数                           |                                                       | 2                                |     |    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                        |      | 使用せず                                                                                                                                    |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
| 担当教員                                                                                                                                                          |      | 石川 雅之                                                                                                                                   |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
| 到達目標                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                         |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
| 1. 回路素子の特徴が説明でき、簡単な回路の計算ができる。<br>2. 増幅回路の動作が説明でき、基本的な増幅回路の計算ができる。<br>3. 演算増幅器の概要が説明でき、基本回路の設計や簡単な応用回路の計算ができる。<br>4. 電源回路の基本動作が説明できる。<br>5. 回路シミュレータの概要が説明できる。 |      |                                                                                                                                         |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
| 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                                                                                                                                                         |      | 回路素子の特徴が説明でき、簡単な回路の計算ができる。                                                                                                              |                    | 回路素子の概要が説明でき、簡単な回路の計算ができる。     |                                                       | 回路素子の特徴が説明できない。                  |     |    |
| 評価項目2                                                                                                                                                         |      | 演算増幅器の概要が説明でき、基本回路の設計や簡単な応用回路の計算ができる。                                                                                                   |                    | 演算増幅器の概要が説明でき、基本回路の設計ができる。     |                                                       | 演算増幅器を用いた基本回路の設計ができない。           |     |    |
| 評価項目3                                                                                                                                                         |      | 電源回路の動作原理や回路シミュレータの概要を説明できる。                                                                                                            |                    | 電源回路の動作原理または回路シミュレータの概要を説明できる。 |                                                       | 電源回路の動作原理や回路シミュレータの概要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                                                                                                                                                            |      | 3専攻共通科目である。<br>電子回路に代表される回路技術は、全ての工学分野において、計測などを中心に欠かせない基本技術として重要な位置にある。<br>ここでは、回路素子、回路解析、増幅回路の基本から、演算増幅器の基礎と応用、電源回路、回路シミュレータについて学習する。 |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                     |      | 1. 授業方法は講義を中心とし、随時演習を取り入れる。                                                                                                             |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
| 注意点                                                                                                                                                           |      | 1. 回路特有の考え方に慣れるために、関連した雑誌等を通読することが有効である。<br>2. 問題を解くためにも、簡単な関数電卓の準備が必要である。<br>3. 4回以上のレポートを課すので復習に役立てること。                               |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
| 授業計画                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                         |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 週                                                                                                                                       | 授業内容               |                                | 週ごとの到達目標                                              |                                  |     |    |
| 前期                                                                                                                                                            | 1stQ | 1週                                                                                                                                      | ガイダンス<br>電子回路の概念   |                                | 電気回路と電子回路の違いを説明できる                                    |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 2週                                                                                                                                      | 回路素子(1)            |                                | 抵抗の概要と実際を説明できる                                        |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 3週                                                                                                                                      | 回路素子(2)            |                                | コンデンサとコイルの概要と実際を説明できる                                 |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 4週                                                                                                                                      | 回路解析(1)            |                                | 回路解析の基礎を学習し、回路の計算ができる(1)                              |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 5週                                                                                                                                      | 回路解析(2)<br>増幅回路の基礎 |                                | 回路解析の基礎を学習し、回路の計算ができる(2)<br>増幅の概念と増幅回路の動作量を説明できる      |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 6週                                                                                                                                      | 演算増幅器(1)           |                                | 理想的な演算増幅器と実際の演算増幅器の違いが説明できる。<br>ヌラーモデルと演算増幅器の関係を説明できる |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 7週                                                                                                                                      | 演算増幅器(2)           |                                | 逆相増幅回路と正相増幅回路の動作が説明できる。                               |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 8週                                                                                                                                      | 中間試験               |                                |                                                       |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               | 2ndQ | 9週                                                                                                                                      | 演算増幅器(3)           |                                | 簡単な増幅回路が設計できる。                                        |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 10週                                                                                                                                     | 演算増幅器(4)           |                                | 演算増幅器の非理想性の影響を説明できる。<br>実際の演算増幅器の状況を説明できる。            |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 11週                                                                                                                                     | 演算増幅器(5)           |                                | 演算増幅器を用いた応用回路の動作や特徴を説明できる                             |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 12週                                                                                                                                     | 電源回路(1)            |                                | 電源回路の原理と基本構成を説明できる                                    |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 13週                                                                                                                                     | 電源回路(2)            |                                | リニア電源とスイッチング電源の動作原理を説明できる                             |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 14週                                                                                                                                     | 回路シミュレーション(1)      |                                | Pspice等の回路シミュレータの概要を説明できる                             |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 15週                                                                                                                                     | 回路シミュレーション(2)      |                                | 回路シミュレータの簡単な使い方を説明できる                                 |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               |      | 16週                                                                                                                                     | 定期試験               |                                |                                                       |                                  |     |    |
| 評価割合                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                         |                    |                                |                                                       |                                  |     |    |
|                                                                                                                                                               | 試験   | 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                                                                                                                                                        | 0    | 0                                                                                                                                       | 0                  | 0                              | 0                                                     | 0                                | 0   | 0  |
| 基礎的能力                                                                                                                                                         | 90%  | 10%                                                                                                                                     | 0                  | 0                              | 0                                                     | 0                                | 0   | 0  |
| 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  |

|                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                         |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                   | 平成29年度 (2017年度)          |                                                               | 授業科目                                                 | 材料学通論                                         |    |
| 科目基礎情報                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 科目番号                                                                                                                |      | 0037                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          | 科目区分                                                          |                                                      | 専門 / 必修選択                                     |    |
| 授業形態                                                                                                                |      | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          | 単位の種別と単位数                                                     |                                                      | 学修単位: 2                                       |    |
| 開設学科                                                                                                                |      | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                          |                          | 対象学年                                                          |                                                      | 専1                                            |    |
| 開設期                                                                                                                 |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          | 週時間数                                                          |                                                      | 2                                             |    |
| 教科書/教材                                                                                                              |      | 渡辺義見、三浦博己、三浦誠司、渡邊千尋著「図でよくわかる機械材料学」コロナ社　¥3,240(税8%込)                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 担当教員                                                                                                                |      | 丸岡 邦明                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 到達目標                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 固体の構造、格子欠陥、拡散など材料学の基礎事項を簡単に説明できる。鉄およびアルミの製造法概要を説明できる。簡単な模式的平衡状態図を読むことができる。転位の定義およびはたらきを簡単に説明できる。また材料の強化機構を簡単に説明できる。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 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                                     |    |
| 固体の構造、格子欠陥、拡散、鉄・アルミ製造法、転位の定義・はたらき、強化機構                                                                              |      | 相互の関係まで説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                          |                          | それぞれを簡単に説明できる。                                                |                                                      | 定義を説明できない。                                    |    |
| 平衡状態図の読み方、Fe-C系平衡状態図                                                                                                |      | 材料の製造工程や部品の使用環境において、材料のとる相を状態図から予測することができる。                                                                                                                                                                                                                            |                          | 指示された組成および温度における平衡相およびそれが混合相の場合はそれぞれの相の溶質濃度および体積分率を答えることができる。 |                                                      | 全率固溶体型状態図、共晶（共析）型状態図、包晶（包析）型状態図を正しく読むことができない。 |    |
| 評価項目3                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 教育方法等                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 概要                                                                                                                  |      | 機械を設計するには、部品に適した材料を選択できなければならない。また、機械をメンテナンスするには、部品に使われている材料が使用環境から受ける影響や経時変化を知っていなければならない。これらに必要な材料学の基礎的な知識を学ぶ。予備知識として高校の化学、物理および関数の知識が必要である。材料学については何も知らないという前提で進める。                                                                                                 |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                           |      | 【方法】講義、演習、グループワークを組み合わせる。講義中も積極的に指名して質問を投げかける。<br>【内容】固体の構造、格子欠陥、拡散など材料学の基礎事項を概観する。材料の地図とも言える平衡状態図の読み方を学び、平衡状態図をもとに鉄鋼材料の熱処理を理解する。20世紀における金属学の最大の成果とも言える転位について概観した後、転位の理解をもとに材料の強度とは何か、強度を高めるにはどうすればよいかを学ぶ。材料開発がどのように行われるのかを実例を見ながら学ぶ。                                  |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 注意点                                                                                                                 |      | いくつかの概念が相互に説明しあっていることも少なくないので、1回の授業で説明されたことがその授業中に必ずしもすべて理解できなくても気にしないでよい。そのかわり、理解できない事項があってもめげずに、とりあえずそれを保留にしたまま先へ進むことと、復習を十分行うことが大切である。ジグソーパズルの欠けていた部分にあてはまるピースがずっと後で見つかるように、最後には「ああ、そういうことだったのか」と全体が理解できるようになるはずである。<br>授業90分に対して教科書・参考図書・配布物を活用して180分以上の予習・復習を行うこと |                          |                                                               |                                                      |                                               |    |
| 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                    |                                                               |                                                      |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                     | 鉄鋼材料の製造法                 |                                                               | 鉄鋼材料の製造法を簡単に説明できる。                                   |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                     | 工業用アルミニウム材料の製造法          |                                                               | 工業用アルミニウム材料の製造法を、鉄鋼材料と比較して理解する。またアルミニウムの物性との関係を理解する。 |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                     | 鉄鋼材料の分類                  |                                                               | 鉄鋼材料にどのような種類があるかを簡単に説明できる。                           |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                     | 結晶構造、格子欠陥                |                                                               | 結晶構造、格子欠陥を簡単に説明できる。                                  |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                     | 結晶粒と結晶構造の関係<br>空孔と熱活性化過程 |                                                               | 結晶粒と結晶構造の関係を簡単に説明できる。空孔濃度を計算できる。熱活性化過程を簡単に説明できる。     |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                     | 転位、積層欠陥                  |                                                               | 転位の定義・役割を簡単に説明できる。積層欠陥を簡単に説明できる。                     |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                     | 合金の結晶構造、固溶体              |                                                               | 合金の内部構造を簡単に説明できる。固溶体を簡単に説明できる。                       |                                               |    |
|                                                                                                                     | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                     | 拡散                       |                                                               | Fickの第1法則を使って拡散速度を計算できる。Fickの第2法則を簡単に説明できる。          |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                    | 相変態と平衡状態図                |                                                               | 相変態の概念を簡単に説明できる。全率固溶体型・共析型・包析型状態図を読む。                |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                    | Fe-C系状態図と熱処理             |                                                               | Fe-C系状態図におけるフェライト、オーステナイト、セメンタイト、パーライトを簡単に説明できる。     |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                    | 応力とひずみ<br>フックの法則と弾性係数    |                                                               | 応力およびひずみについて、それらの定義および学問的意義を説明できる。フックの法則を簡単に説明できる。   |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                    | 応力ひずみ曲線と機械的性質            |                                                               | 応力ひずみ曲線に現れる機械的性質を説明できる。                              |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                    | 引張試験中におこる現象              |                                                               | 引張試験中におこる現象と応力ひずみ曲線との関係を簡単に説明できる。                    |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                    | 材料開発と地球環境保全              |                                                               | 材料開発におけるLCAの事例を通じて、LCAおよび地球環境保全への理解を深める。             |                                               |    |
|                                                                                                                     |      | 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  | 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   |

|                                      |                                                                          |      |                                 |    |                              |          |     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|----|------------------------------|----------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                          |                                                                          | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                 |    | 授業科目                         | インターンシップ |     |
| 科目基礎情報                               |                                                                          |      |                                 |    |                              |          |     |
| 科目番号                                 | 0038                                                                     |      | 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                       |    | 学修単位: 2                      |          |     |
| 開設学科                                 | 制御・情報システム工学専攻                                                            |      | 対象学年                            |    | 専1                           |          |     |
| 開設期                                  | 前期                                                                       |      | 週時間数                            |    | 2                            |          |     |
| 教科書/教材                               |                                                                          |      |                                 |    |                              |          |     |
| 担当教員                                 | 上村 繁樹                                                                    |      |                                 |    |                              |          |     |
| 到達目標                                 |                                                                          |      |                                 |    |                              |          |     |
| 就業経験をとうして、仕事の進め方、人とのコミュニケーションを身につける。 |                                                                          |      |                                 |    |                              |          |     |
| 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                                | 就業体験をとおして、自らの能力を高めることができる。                                               |      | 就業体験をとおして、自らの能力を高めることができる程度できる。 |    | 就業体験をとおして、自らの能力を高めることができない   |          |     |
| 評価項目2                                | 仕事の進め方を理解することができる。                                                       |      | 仕事の進め方を理解することがある程度できる。          |    | 仕事の進め方を理解することができない。          |          |     |
| 評価項目3                                | 人とのコミュニケーション力を身につけることができる。                                               |      | 人とのコミュニケーション力を身につけることができる程度できる。 |    | 、人とのコミュニケーション力を身につけることができない。 |          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                        |                                                                          |      |                                 |    |                              |          |     |
| 教育方法等                                |                                                                          |      |                                 |    |                              |          |     |
| 概要                                   | 企業、大学等のインターンシップに応募し、体験する。                                                |      |                                 |    |                              |          |     |
| 授業の進め方・方法                            | 数週間の現場体験をとおして、具体的な課題に取り組むことにより、実地の課題を解決しながら、報告書等まとめる。最後に、プレゼンテーションを実施する。 |      |                                 |    |                              |          |     |
| 注意点                                  | 企業や大学の組織の中に入るので、情報漏洩など細心の注意を払うこと。                                        |      |                                 |    |                              |          |     |
| 授業計画                                 |                                                                          |      |                                 |    |                              |          |     |
|                                      |                                                                          | 週    | 授業内容                            |    | 週ごとの到達目標                     |          |     |
| 前期                                   | 1stQ                                                                     | 1週   | 企業・大学等での実習                      |    | 実習を理解し、実習を行い、報告書を作成できる。      |          |     |
|                                      |                                                                          | 2週   | 企業・大学等での実習                      |    | 実習を理解し、実習を行い、報告書を作成できる。      |          |     |
|                                      |                                                                          | 3週   | 企業・大学等での実習                      |    | 実習を理解し、実習を行い、報告書を作成できる。      |          |     |
|                                      |                                                                          | 4週   | 企業・大学等での実習                      |    | 実習を理解し、実習を行い、報告書を作成できる。      |          |     |
|                                      |                                                                          | 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  |                                 |    |                              |          |     |
| 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                                                                        | 80   | 0                               | 0  | 30                           | 0        | 110 |
| 基礎的能力                                | 0                                                                        | 10   | 0                               | 0  | 10                           | 0        | 20  |
| 専門的能力                                | 0                                                                        | 10   | 0                               | 0  | 10                           | 0        | 20  |
| 分野横断的能力                              | 0                                                                        | 60   | 0                               | 0  | 10                           | 0        | 70  |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                       |           |           |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|-----------|-----------|--------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)       |           | 授業科目      | 特別研究 I |
| 科目基礎情報                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                       |           |           |        |
| 科目番号                                                                             | 0039                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                       | 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 | 学修単位: 6   |        |
| 開設学科                                                                             | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                       | 対象学年      | 専1        |        |
| 開設期                                                                              | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                       | 週時間数      | 3         |        |
| 教科書/教材                                                                           | 各指導教員が紹介する。例えば、関連分野の国内外学術論文や専門書など。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                       |           |           |        |
| 担当教員                                                                             | 臼井 邦人                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                       |           |           |        |
| 到達目標                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                       |           |           |        |
| 1.研究テーマに関連する専門知識を身につける。<br>2.自発的に問題を解決する能力を身につける。<br>3.研究成果について、発表・討論する能力を身につける。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                       |           |           |        |
| 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                                                                            | 研究テーマに関連する専門知識を広く身につける。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 研究テーマに関連する専門知識を身につける。 |           | 左記ができない。  |        |
| 評価項目2                                                                            | 研究テーマにおける問題の解決方法を提案できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 研究テーマにおける問題の解決ができる。   |           | 左記ができない。  |        |
| 評価項目3                                                                            | 分かりやすく研究内容をまとめることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 研究内容をまとめることができる。      |           | 左記ができない。  |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                       |           |           |        |
| 教育方法等                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                       |           |           |        |
| 概要                                                                               | 指導教員のもとで、専攻区分（電気電子工学，情報工学）に関連した研究テーマに取り組むことで，研究テーマの内容・背景を把握し専門知識を深化させる。また研究活動を通して，開発技術者・研究者として必要な研究マネジメント能力，基礎学力と技術力，自立的かつ継続的な学習・問題探究能力，コミュニケーション能力育成のための課題に取り組む。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                       |           |           |        |
| 授業の進め方・方法                                                                        | <p>研究テーマとして，</p> <p>【専攻区分：電気電子工学】</p> <p>〔1〕電子・通信工学に関する研究</p> <p>(1) ZnOナノロッドの形成（鈴木，坂元）</p> <p>(2) ZnOサブミクロンロッドの光学的特性測定（鈴木，坂元）</p> <p>(3) 無線電力回収システム（泉）</p> <p>(4) 指向性範囲拡大を目指した複合アンテナ（泉）</p> <p>(5) 走査ホール素子マグネトメトリを用いた鉄鋼系構造材料の非破壊評価に関する研究（坂元，鈴木）</p> <p>(6) 走査ホール素子マグネトメトリの改良に関する研究（坂元，鈴木）</p> <p>(7) 生体電気信号の解析法の検討（沢口，泉）</p> <p>〔2〕計測制御に関する研究</p> <p>(1) 複数のフィードバック制御系を融合した振動台の制御系設計に関する研究。（岡本，沢口）</p> <p>(2) 特性伝達関数に基づくモデルマッチング法に関する研究（制御対象の低次元化）（岡本，沢口）</p> <p>(3) 計測制御技術を応用した知的な複合塑性加工機の開発と評価（関口，沢口）</p> <p>(4) 産業用マニピュレータを主体とする加工機あるいは加工方法（関口，沢口）</p> <p>【専攻区分：情報工学分野】</p> <p>〔1〕計測制御に関する研究</p> <p>(1) 授業応答システムの開発（沢口，丸山）</p> <p>〔2〕画像・音声・音響信号の処理に関する研究</p> <p>(1) 酸素飽和度測定センサの実現（和崎，齋藤）</p> <p>(2) 道路標識の画像認識に関する研究（和崎，齋藤）</p> <p>(3) 高画質画像のノイズ知覚と除去（和崎，齋藤）</p> <p>(4) ピアノ連指の自動確認システム（齋藤，和崎）</p> <p>(5) 植物工場における植物の生育状況の観測（齋藤，和崎）</p> <p>〔3〕メディア表現・処理に関する研究</p> <p>(1) SMFからのタテ線譜の自動生成と効果の検証（齋藤，和崎）</p> <p>(2) ARによる古墳情報の可視化（齋藤，和崎）</p> <p>(3) 静止画像・動画からの半自動楽曲生成（齋藤，和田）</p> <p>〔4〕サイバネティクスに関する研究</p> <p>(1) 植物工場のためのANTSの開発（栗本，渡邊）</p> <p>(2) 統合脳機能信号解析システムの開発（栗本，米村）</p> <p>(3) 神経難病等の障害者のための自立支援システムの開発（栗本，渡邊）</p> <p>(4) 植物工場におけるセンサネットワークの研究（臼井，栗本）</p> <p>(5) モバイル端末で利用する学習支援システムの構築（臼井，栗本）</p> <p>(6) 人の後ろ姿の魅力認知特性（米村，栗本）</p> <p>(7) 自転車運転時の心理状態の検討と事故を減らすための訓練プログラムの開発（米村，栗本）</p> <p>(8) テレリグジスタンスによる身体の機能拡張に関する研究（渡邊，栗本）</p> <p>(9) 植物工場のための遠隔観察・計測・作業システムに関する研究（渡邊，栗本）</p> <p>(10) 制御理論で使われるLMIに関する研究（和田，渡邊）</p> <p>(11) 生物のタンパク質間相互作用の計算的予測（ゲノム科学に関する研究）（サブコタ,栗本）</p> <p>(12) 血液の電気計測実験および解析（サブコタ,栗本）</p> <p>(13) 流体計測に関する研究（サブコタ,栗本）</p> <p>〔5〕知能システムに関する研究</p> <p>(1) 教育データマイニングに関する研究（大枝，丸山）</p> <p>(2) 機械学習に関する研究（大枝，和田）</p> <p>(3) Deep Learningパラメータの自動決定（大枝，丸山）</p> <p>(4) 囲碁プレイプログラムに関する研究（丸山，大枝）</p> <p>(5) モンテカルロ法の応用に関する研究（丸山，大枝）</p> <p>を選択し研究に取り組み，口頭発表と抄録作成を行う。</p> |      |                       |           |           |        |
| 注意点                                                                              | ・ 図書館，インターネットなどを利用し文献を調べ，自主的に研究を進める姿勢が大切である。研究は，正解のはっきり出ていない解析や実験を行うことが多く，未解決の問題をいつも頭の片隅において，その解決策を模索する努力が必要である。<br>・ 成績評価は，中間発表会抄録及びプレゼンテーションにより，特別研究Iの成績評価基準及び方法にしたがって行う。<br>・ 各研究テーマの詳しい内容については，担当教員に確認すること。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                       |           |           |        |
| 授業計画                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                       |           |           |        |
|                                                                                  | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 授業内容 |                       |           | 週ごとの到達目標  |        |

|         |      |     |               |    |                                    |    |     |
|---------|------|-----|---------------|----|------------------------------------|----|-----|
| 前期      | 1stQ | 1週  | 特別研究に関するガイダンス |    | 研究テーマ希望調査表に基づき、各学生の取り組む研究テーマを決定する。 |    |     |
|         |      | 2週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 3週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 4週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 5週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 6週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 7週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 8週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         | 2ndQ | 9週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 10週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 11週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 12週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 13週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 14週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 15週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 16週 |               |    |                                    |    |     |
| 後期      | 3rdQ | 1週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 2週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 3週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 4週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 5週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 6週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 7週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 8週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         | 4thQ | 9週  | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 10週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 11週 | 特別研究中間発表会     |    | 口頭発表により、研究の経過を論理的に伝えることができる。       |    |     |
|         |      | 12週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 13週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 14週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 15週 | 各テーマによる       |    | 各テーマによる                            |    |     |
|         |      | 16週 |               |    |                                    |    |     |
| 評価割合    |      |     |               |    |                                    |    |     |
|         | 試験   | 発表  | 相互評価          | 態度 | ポートフォリオ                            | 抄録 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0    | 60  | 0             | 0  | 0                                  | 40 | 100 |
| 基礎的能力   | 0    | 0   | 0             | 0  | 0                                  | 0  | 0   |
| 専門的能力   | 0    | 60  | 0             | 0  | 0                                  | 40 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0    | 0   | 0             | 0  | 0                                  | 0  | 0   |

|                                                              |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|------|
| 木更津工業高等専門学校                                                  |                                                                                     | 開講年度                                           | 平成29年度 (2017年度)                                                                                                                                       |                                                                     | 授業科目 | 特別実験 |
| 科目基礎情報                                                       |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
| 科目番号                                                         | 0040                                                                                |                                                | 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                                                                                                                                             | 学修単位: 2                                                             |      |      |
| 開設学科                                                         | 制御・情報システム工学専攻                                                                       |                                                | 対象学年                                                                                                                                                  | 専1                                                                  |      |      |
| 開設期                                                          | 通年                                                                                  |                                                | 週時間数                                                                                                                                                  | 1                                                                   |      |      |
| 教科書/教材                                                       | 特別実験I指導書（前後期でそれぞれ配布）                                                                |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
| 担当教員                                                         | 臼井 邦人,坂元 周作,大橋 太郎,関口 明生,栗本 育三郎,和崎 浩幸,丸山 真佐夫,齋藤 康之                                   |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
| 到達目標                                                         |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
| (B-4)実験・実習を通して実践的技術を身につける。<br>(D-1)問題解決のために習得した専門知識を応用できること。 |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
| 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                                                           |      |      |
| レポート                                                         |                                                                                     | 事前に内容を十分に理解しレポートを作成し、余裕を持ってレポート締切前に受理されることができる | 内容を十分に理解し、レポート締切までに受理されることができる                                                                                                                        | 内容を十分に理解できず、レポート締切までに受理されない                                         |      |      |
| 専門知識                                                         |                                                                                     | 必要な専門知識を持ち、さらに予習を行い率先して実験に用いることができる            | 必要な専門知識を持ち、実験に用いることができる                                                                                                                               | 必要な専門知識を実験に用いることができない                                               |      |      |
| 実験                                                           |                                                                                     | 知識や技術を生かし、自ら率先して実験実習を行うことができる                  | 知識や技術を生かし、実験実習を行うことができる                                                                                                                               | 知識や技術を実験実習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                                                           | 準学士課程で修めた知識を生かし、さらに発展させるために各種実験を行い、研究等に必要な能力を身につける。                                 |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
| 授業の進め方・方法                                                    | 前期：特別演習Iと合わせて実験を進める。                                                                |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
| 注意点                                                          | 前期実験テーマ5「材料の力学的特性に基づく製品デザイン」について：<br>・2tのオートグラフを用いるため、安全については担当教員に事前に確認し細心の注意を払うこと。 |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
| 授業計画                                                         |                                                                                     |                                                |                                                                                                                                                       |                                                                     |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 週                                              | 授業内容                                                                                                                                                  | 週ごとの到達目標                                                            |      |      |
| 前期                                                           | 1stQ                                                                                | 1週                                             | 前期テーマ1「PLCプログラミング（基礎編）」<br>○順序回路                                                                                                                      | ラダー図で順序回路が作成できる。                                                    |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 2週                                             | ○早押しボタンシステムなど                                                                                                                                         | ラダー図で早押しボタンシステムなどの回路が作成できる                                          |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 3週                                             | 前期実験テーマ2「動力学モデルに基づく動きのデザイン」<br>○ 基礎知識（回転形倒立振子、基礎的な動力学モデルとエネルギー、2次系、DCモータのモデル化、回転形倒立振子のモデル化）<br>○ 制御対象の測定と評価（同定、安定性・可制御性・可観測性）<br>○ 極配置法による閉ループシステムの設計 | □ 重心から離れた軸周りの慣性モーメントなど基礎的な計算を行うことができる。                              |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 4週                                             | ○ 倒立振子のシミュレーションと制御<br>○ 諸条件における倒立振子のふるまい                                                                                                              | □ 極配置法を理解し、閉ループシステムを安定化することができる。<br>□ 実験の条件を自ら決め、結果を整理して考察することができる。 |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 5週                                             | "前期実験テーマ3「アナログ増幅回路の基板設計および製作」<br>○エミッタ接地増幅回路の設計                                                                                                       | エミッタ接地増幅回路について理解し、回路CADを用いて回路を設計することができる。                           |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 6週                                             | ○エミッタ接地増幅回路の周波数特性計測                                                                                                                                   | 製作したエミッタ接地増幅回路の周波数測定を測定し、シミュレーション結果との比較を行い、特性評価を行うことができる。           |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 7週                                             | レポートまとめ                                                                                                                                               | これまでの内容についてまとめることができる。                                              |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 8週                                             | レポートまとめ                                                                                                                                               | これまでの内容についてまとめることができる。                                              |      |      |
|                                                              | 2ndQ                                                                                | 9週                                             | 前期テーマ4「PLCプログラミング（応用編）」<br>○自動車のウインカーシステム                                                                                                             | タイマーとカウンタを複合した自動車のウインカーとハザードシステムについてラダー図が作成できる。                     |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 10週                                            | ○自動給水給湯器システムなどの応用回路                                                                                                                                   | タイマーとカウンタを複合した自動給水給湯器システムについてラダー図が作成できる。                            |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 11週                                            | 前期実験テーマ5「材料の力学的特性に基づく製品デザイン」<br>○ 基礎知識（応力とひずみ、材料の力学的特性のモデル化、はりの力学）<br>○ 単純な橋形構造物の3点曲げ試験                                                               | □ 断面が長方形のはりについて、断面二次モーメントを求めることができ、3点曲げ試験を実施できる。                    |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 12週                                            | ○ 橋形構造物の製品デザイン（企画、設計、性能評価、データシート作成）                                                                                                                   | □ 材料力学の知識に基づいて橋形構造物を設計することができる。                                     |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 13週                                            | 前期実験テーマ6「磁束密度分布の数値演算と計測」<br>○磁束密度分布の計算                                                                                                                | グラフィカルプログラミング言語を用いて磁束密度分布の計算を行い、表示することができる。                         |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 14週                                            | ○磁束密度分布計測機器の制御                                                                                                                                        | 磁束密度分布計測に必要な制御の基本動作についてグラフィカルプログラミング言語を用いてプログラムを行い、制御することができる。      |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 15週                                            | レポートまとめ                                                                                                                                               | これまでの内容についてまとめることができる。                                              |      |      |
|                                                              |                                                                                     | 16週                                            | レポートまとめ                                                                                                                                               | これまでの内容についてまとめることができる。                                              |      |      |
| 後期                                                           | 3rdQ                                                                                | 1週                                             | 特別実験後期分ガイダンス                                                                                                                                          | 後期分の実験テーマ等のガイダンスの内容を理解できる。                                          |      |      |

|  |      |     |                               |                                                                                      |
|--|------|-----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 2週  | 後期実験テーマ1「HDLによる論理回路設計と演習」(1)  | HDLを用いて、基本カウンタ回路の設計を行い、シミュレーションにより動作を確認できる。                                          |
|  |      | 3週  | 後期実験テーマ1「HDLによる論理回路設計と演習」(2)  | デコード回路の設計を行い、カウンタ回路と結合して動作を確認できる。                                                    |
|  |      | 4週  | 後期実験テーマ1「HDLによる論理回路設計と演習」(3)  | 全ての回路要素を結合して、タイマを作成し、動作を確認できる。                                                       |
|  |      | 5週  | 後期実験テーマ2「人工現実感の評価に関する基礎実験」(1) | 指定のフォーマットにしたがって、新しい人の機能拡張装置をグループで討議しながら、まとめることができる。                                  |
|  |      | 6週  | 後期実験テーマ2「人工現実感の評価に関する基礎実験」(2) | 人の機能を装置を用いて測るための実験計画書を作成できる。                                                         |
|  |      | 7週  | 後期実験テーマ2「人工現実感の評価に関する基礎実験」(3) | 実験計画書にしたがって、人の機能の計測を行うことができる。                                                        |
|  |      | 8週  | 後期実験テーマ3「画像処理プログラミング」(1)      | Hadamard変換による周波数空間への写像について理解できる。                                                     |
|  | 4thQ | 9週  | 後期実験テーマ3「画像処理プログラミング」(2)      | Hadamard変換を行うプログラムを作成できる。                                                            |
|  |      | 10週 | 後期実験テーマ3「画像処理プログラミング」(3)      | Hadamard逆変換を行うプログラムを作成できる。                                                           |
|  |      | 11週 | 後期実験テーマ4「言語処理系に関する基礎実験」(1)    | 言語処理系を作成する上で欠かせない構文解析手法やコード生成手法について理解できる。<br>与えられた字句解析プログラムを利用し、簡単な構文解析のプログラムを作成できる。 |
|  |      | 12週 | 後期実験テーマ4「言語処理系に関する基礎実験」(2)    | 電卓の構文解析プログラムを作成できる。                                                                  |
|  |      | 13週 | 後期実験テーマ4「言語処理系に関する基礎実験」(3)    | 電卓コンパイラの作成を行うことができる。                                                                 |
|  |      | 14週 | 実験予備日・レポート整理日                 | レポートをまとめることができる。                                                                     |
|  |      | 15週 | 実験予備日・レポート整理日                 | レポートをまとめることができる。                                                                     |
|  |      | 16週 | 実験予備日・レポート整理日                 | レポートをまとめることができる。                                                                     |

#### 評価割合

|         | レポート | 合計  |
|---------|------|-----|
| 総合評価割合  | 100  | 100 |
| 基礎的能力   | 30   | 30  |
| 専門的能力   | 50   | 50  |
| 分野横断的能力 | 20   | 20  |

|                                |                                                                                     |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|--------|
| 木更津工業高等専門学校                    |                                                                                     | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                                                                                             |         | 授業科目                                                    | 特別演習 I |
| 科目基礎情報                         |                                                                                     |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| 科目番号                           | 0041                                                                                |      | 科目区分                                                                                                                        | 専門 / 必修 |                                                         |        |
| 授業形態                           | 演習                                                                                  |      | 単位の種別と単位数                                                                                                                   | 学修単位: 2 |                                                         |        |
| 開設学科                           | 制御・情報システム工学専攻                                                                       |      | 対象学年                                                                                                                        | 専1      |                                                         |        |
| 開設期                            | 通年                                                                                  |      | 週時間数                                                                                                                        | 1       |                                                         |        |
| 教科書/教材                         | 特別実験 I 指導書                                                                          |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| 担当教員                           | 齋藤 康之,大橋 太郎,坂元 周作,関口 明生                                                             |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| 到達目標                           |                                                                                     |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| (B-2) 最も得意とする専門分野の知識と能力を身につける。 |                                                                                     |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| 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                                               |        |
| 応用力                            | これまでの学習内容を生かし、率先して技術や知識を組合せ発展させることができる                                              |      | これまでの学習内容を生かし、技術や知識を応用することができる                                                                                              |         | 技術や知識を応用することができない                                       |        |
| Linuxシステム                      | 自ら仮想計算機としてLinuxをインストール・設定ができ、コマンドやshell script を記述できる。                              |      | 相談しながら仮想計算機としてLinuxをインストール・設定ができ、コマンドやshell script を記述できる。                                                                  |         | 仮想計算機としてLinuxをインストール・設定ができず、コマンドやshell script を記述できない。  |        |
| PHPによる動的なWebページの制御             | PHPによる動的なWebページの制御を理解し、自ら工夫したページを構築できる。                                             |      | PHPによる動的なWebページの制御を理解できる。                                                                                                   |         | PHPによる動的なWebページの制御を理解できない。                              |        |
| 学科の到達目標項目との関係                  |                                                                                     |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| 教育方法等                          |                                                                                     |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| 概要                             | 準学士課程で修めた知識を生かし、さらに発展させるために各種演習を行い、研究等に必要な能力を身につける。                                 |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| 授業の進め方・方法                      | 前期:特別実験と合わせて演習を行う。                                                                  |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| 注意点                            | 前期実験テーマ5「材料の力学的特性に基づく製品デザイン」について：<br>・2tのオートグラフを用いるため、安全については担当教員に事前に確認し細心の注意を払うこと。 |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
| 授業計画                           |                                                                                     |      |                                                                                                                             |         |                                                         |        |
|                                |                                                                                     | 週    | 授業内容                                                                                                                        |         | 週ごとの到達目標                                                |        |
| 前期                             | 1stQ                                                                                | 1週   | 前期テーマ1「PLCプログラミング（基礎編）」<br>○電磁リレーとPLC                                                                                       |         | 電磁リレーの問題点を理解しPLCの効果が理解できる                               |        |
|                                |                                                                                     | 2週   | ○自己保持回路やインターロック、タイマー、カウンタ                                                                                                   |         | ラダー図で自己保持回路やインターロックが書け、タイマーやカウンタが理解できる                  |        |
|                                |                                                                                     | 3週   | 前期テーマ2「動力学モデルに基づく動きのデザイン」<br>○ 基礎知識（回転形倒立振子、基礎的な動力学モデルとエネルギー、2次系、DCモータのモデル化、回転形倒立振子のモデル化）<br>○ 制御対象の測定と評価（同定、安定性・可制御性・可観測性） |         | 基礎的な線形要素・非線形要素について簡潔に説明することができる。                        |        |
|                                |                                                                                     | 4週   | ○ 極配置法による閉ループシステムの設計<br>○ 倒立振子のシミュレーションと制御<br>○ 諸条件における倒立振子のふるまい                                                            |         | 実験装置の構成、条件、結果、考察について第3者にわかるように簡潔に発表することができる。            |        |
|                                |                                                                                     | 5週   | 前期テーマ3「アナログ増幅回路の基板設計および製作」<br>○回路C A Dによる回路設計                                                                               |         | 回路CADの基本的な使用法を理解し、回路を設計することができる。                        |        |
|                                |                                                                                     | 6週   | ○回路シミュレータによる回路の周波数特性シミュレーション                                                                                                |         | 回路シミュレータの基本的な利用法を理解し、設計した回路の周波数特性評価を行うことができる。           |        |
|                                |                                                                                     | 7週   | 発表まとめ                                                                                                                       |         | これまでの内容について発表内容をまとめる。                                   |        |
|                                |                                                                                     | 8週   | 発表                                                                                                                          |         | これまでの内容について発表を行う。                                       |        |
|                                | 2ndQ                                                                                | 9週   | 前期テーマ4「PLCプログラミング（応用編）」<br>○信号機システム                                                                                         |         | タイマーとカウンタを複合した信号機システムについてラダー図が作成できる。                    |        |
|                                |                                                                                     | 10週  | ○自動販売機システムなどの応用回路                                                                                                           |         | タイマーとカウンタを複合した自動販売機システムについてラダー図が作成できる。                  |        |
|                                |                                                                                     | 11週  | 前期テーマ5「材料の力学的特性に基づく製品デザイン」<br>○ 基礎知識（応力とひずみ、材料の力学的特性のモデル化、はりの力学）<br>○ 単純な橋形構造物の3点曲げ試験                                       |         | フックの法則・たわみの基礎式・断面二次モーメントの定義式について、それぞれの意味を簡潔に説明することができる。 |        |
|                                |                                                                                     | 12週  | ○ 橋形構造物の製品デザイン（企画、設計、性能評価、データシート作成）                                                                                         |         | はりの断面の高さ・幅とヤング率・破断たわみの関係を考察し発表することができる。                 |        |
|                                |                                                                                     | 13週  | 前期テーマ6「磁束密度分布の数値演算と計測」<br>○グラフィカルプログラミング言語                                                                                  |         | グラフィカルプログラミング言語を用いてプログラミングすることができる。                     |        |
|                                |                                                                                     | 14週  | ○グラフィカルプログラミング言語による制御                                                                                                       |         | グラフィカルプログラミング言語を用いてプログラムを行い、計測機器などを制御することができる。          |        |
|                                |                                                                                     | 15週  | 発表まとめ                                                                                                                       |         | これまでの内容について発表内容をまとめる。                                   |        |
|                                |                                                                                     | 16週  | 発表                                                                                                                          |         | これまでの内容について発表を行う。                                       |        |
| 後期                             | 3rdQ                                                                                | 1週   | 仮想計算機                                                                                                                       |         | 仮想計算機概念を理解できる。<br>Debian GNU/Linux のインストールができる。         |        |
|                                |                                                                                     | 2週   | 仮想計算機                                                                                                                       |         | Debian GNU/Linux の設定ができる。                               |        |
|                                |                                                                                     | 3週   | 仮想計算機                                                                                                                       |         | 必要なパッケージのインストールができる。                                    |        |
|                                |                                                                                     | 4週   | UNIX コマンド                                                                                                                   |         | 基本的なUNIXコマンドの使用法を理解できる。                                 |        |

|  |      |     |                    |                                       |
|--|------|-----|--------------------|---------------------------------------|
|  |      | 5週  | UNIX コマンド          | 基本的なUNIXコマンドの使用方法を理解できる。              |
|  |      | 6週  | shell script       | shell script の使い方を理解できる。              |
|  |      | 7週  | shell script       | shell script の分岐処理を理解できる。             |
|  |      | 8週  | shell script       | shell script の反復処理を理解できる。             |
|  | 4thQ | 9週  | PHPによる動的なWebページの制御 | 時刻情報の取得処理と分岐処理を記述できる。                 |
|  |      | 10週 | PHPによる動的なWebページの制御 | アクセス制御とアクセスカウンタを記述できる。                |
|  |      | 11週 | PHPによる動的なWebページの制御 | 簡単なフォームを作成でき、ファイルへの追記処理を記述できる。        |
|  |      | 12週 | PHPによる動的なWebページの制御 | 乱数の発生処理と、Webページからのメール送信処理を記述できる。      |
|  |      | 13週 | PHPによる動的なWebページの制御 | 簡単なアンケートや投票システムを構築できる。                |
|  |      | 14週 | PHPによる動的なWebページの制御 | クッキーとセッション管理を理解して実装できる。               |
|  |      | 15週 | PHPによる動的なWebページの制御 | 受付フォームとファイルのロックを記述できる。                |
|  |      | 16週 | PHPによる動的なWebページの制御 | リダイレクトを記述でき、セキュリティ上で配慮すべき事項について理解できる。 |

評価割合

|         |      |    |     |
|---------|------|----|-----|
|         | レポート | 発表 | 合計  |
| 総合評価割合  | 50   | 50 | 100 |
| 基礎的能力   | 10   | 10 | 20  |
| 専門的能力   | 25   | 25 | 50  |
| 分野横断的能力 | 15   | 15 | 30  |

|                                                                              |                                                                                                                                                 |      |                 |                        |         |                                                 |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------------------|---------|-------------------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                  |                                                                                                                                                 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) |                        | 授業科目    | 半導体デバイス                                         |     |
| 科目基礎情報                                                                       |                                                                                                                                                 |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 科目番号                                                                         | 0042                                                                                                                                            |      |                 | 科目区分                   | 専門 / 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                                                                         | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                   |      |                 | 対象学年                   | 専1      |                                                 |     |
| 開設期                                                                          | 前期                                                                                                                                              |      |                 | 週時間数                   | 2       |                                                 |     |
| 教科書/教材                                                                       | 自作テキスト                                                                                                                                          |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 担当教員                                                                         | 鈴木 聡                                                                                                                                            |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 到達目標                                                                         |                                                                                                                                                 |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 1. シュレディンガー方程式の簡単な応用ができる。<br>2. 固体のエネルギーバンド理論を説明できる。<br>3. 半導体デバイスの基礎を理解できる。 |                                                                                                                                                 |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 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                                       |     |
| シュレディンガー方程式                                                                  | シュレディンガー方程式の導出ができ、井戸形ポテンシャルや水素原子の問題が解ける。                                                                                                        |      |                 | 井戸形ポテンシャルや水素原子の問題が解ける。 |         | 井戸形ポテンシャルや水素原子の問題が解けない。                         |     |
| エネルギーバンド理論                                                                   | エネルギーバンド構造を定量的に説明できる。                                                                                                                           |      |                 | エネルギーバンド構造を定性的に説明できる。  |         | エネルギーバンド構造を定性的に説明できない。                          |     |
| 半導体デバイス                                                                      | 半導体デバイスの構造、特性および動作原理が説明できる。                                                                                                                     |      |                 | 半導体デバイスの構造と特性が説明できる。   |         | 半導体デバイスの構造や特性が説明できない。                           |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                |                                                                                                                                                 |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 教育方法等                                                                        |                                                                                                                                                 |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 概要                                                                           | 半導体デバイスでは、量子力学の基礎から入り、シュレディンガー方程式とエネルギーバンド理論を学習した後で、これらの知識をもとに半導体デバイスの動作原理や特性を学ぶ。半導体デバイスとして、フォトダイオード、フォトランジスタ、発光ダイオード、レーザーダイオード、ホール素子、サーミスタを扱う。 |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 授業の進め方・方法                                                                    | 授業方法は講義を中心として進め、適宜演習を行う。中間試験は行わず課題の提出を求める。準学士課程の出身学科により半導体分野の基礎知識に差があることを考慮して講義を進める。                                                            |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 注意点                                                                          | 一回の授業90分に対して、それぞれ90分以上の予習復習を行うこと。また演習問題を課すので、授業時間外で解き理解を深めることに役立てること。                                                                           |      |                 |                        |         |                                                 |     |
| 授業計画                                                                         |                                                                                                                                                 |      |                 |                        |         |                                                 |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 週    | 授業内容            |                        |         | 週ごとの到達目標                                        |     |
| 前期                                                                           | 1stQ                                                                                                                                            | 1週   | ガイダンス           |                        |         | 授業の目標や進め方、必要な知識、成績評価の方法について理解する。                |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 2週   | 量子力学の基礎 1       |                        |         | 熱放射、光電効果、物質波について概要を説明できる。                       |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 3週   | 量子力学の基礎 2       |                        |         | ボーアの原子モデルから原子のもつエネルギーが量子化されることを説明できる。           |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 4週   | シュレディンガー方程式 1   |                        |         | 波動性をもつ電子の振る舞いを記述するシュレディンガー方程式を導くことができる。         |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 5週   | シュレディンガー方程式 2   |                        |         | シュレディンガー方程式を用いて井戸形ポテンシャルや水素原子の問題を解くことができる。      |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 6週   | エネルギーバンド理論      |                        |         | 固体中のエネルギーバンド理論を定性的に説明できる。                       |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 7週   | クローニツヒ・ペニーモデル   |                        |         | エネルギーバンド理論を半定量的に説明できる。                          |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 8週   | 演習              |                        |         | 有限の深さをもつ井戸形ポテンシャル中の電子がもつエネルギーを数値計算により求めることができる。 |     |
|                                                                              | 2ndQ                                                                                                                                            | 9週   | 半導体の基本的性質       |                        |         | 真性半導体、外因性半導体、pn接合の概要を説明できる。                     |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 10週  | 半導体センサ 1        |                        |         | 半導体を用いた光センサの動作原理を説明できる。                         |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 11週  | 半導体センサ 2        |                        |         | 半導体を用いた磁気センサ、温度センサの動作原理を説明できる。                  |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 12週  | 光の吸収と放出         |                        |         | 半導体における光の吸収と放出の機構を説明できる。                        |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 13週  | 発光デバイス 1        |                        |         | 発光ダイオードの動作原理を説明できる。                             |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 14週  | 発光デバイス 2        |                        |         | レーザーダイオードの動作原理を説明できる。                           |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 15週  | 後期定期試験          |                        |         |                                                 |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                 | 16週  | 答案返却・解答解説       |                        |         |                                                 |     |
| 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                                                                       | 60                                                                                                                                              | 0    | 0               | 0                      | 40      | 0                                               | 100 |
| 基礎的能力                                                                        | 0                                                                                                                                               | 0    | 0               | 0                      | 0       | 0                                               | 0   |
| 専門的能力                                                                        | 60                                                                                                                                              | 0    | 0               | 0                      | 40      | 0                                               | 100 |
| 分野横断的能力                                                                      | 0                                                                                                                                               | 0    | 0               | 0                      | 0       | 0                                               | 0   |

|                                                                                          |                                                                                                                                     |      |                    |                        |                                       |                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                              |                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)    |                        | 授業科目                                  | 学習制御                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                   |                                                                                                                                     |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 科目番号                                                                                     | 0043                                                                                                                                |      |                    | 科目区分                   | 専門 / 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                                                                                     | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                       |      |                    | 対象学年                   | 専1                                    |                         |     |
| 開設期                                                                                      | 後期                                                                                                                                  |      |                    | 週時間数                   | 2                                     |                         |     |
| 教科書/教材                                                                                   | 資料を配付                                                                                                                               |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 担当教員                                                                                     | 鍋田 正俊                                                                                                                               |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 到達目標                                                                                     |                                                                                                                                     |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 1. パラメータ同定手法の基本概念を理解できる。<br>2. 適応制御系の基本概念を理解できる。<br>3. ニューラルネットワークの基本概念を理解し制御系への適用を理解できる |                                                                                                                                     |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 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                                                                                    | パラメータ同定手法の基本概念を理解でき、系の設計ができる                                                                                                        |      |                    | パラメータ同定手法の基本概念を理解できる   |                                       | パラメータ同定手法の基本概念を理解できない   |     |
| 評価項目2                                                                                    | 適応制御系の基本概念を理解でき、系の設計ができる                                                                                                            |      |                    | 適応制御系の基本概念を理解できる       |                                       | 適応制御系の基本概念を理解できない       |     |
| 評価項目3                                                                                    | ニューラルネットワークの基本概念を理解し制御系へに適応を理解できる                                                                                                   |      |                    | ニューラルネットワークの基本概念を理解できる |                                       | ニューラルネットワークの基本概念を理解できない |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                            |                                                                                                                                     |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 教育方法等                                                                                    |                                                                                                                                     |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 概要                                                                                       | コンピュータを使ったインテリジェンスを持った制御手法について学ぶ。特性が変化する制御対象や未知の対象に対してコントローラの特性を変化させ適応する制御系の手法および制御対象の特性を学習し適応する手法について学ぶ。                           |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                | 最初に系のパラメータを同定する手法について学び、それを応用した適応制御系について理解をする。また、ニューラルネットワークを使って系の動特性を学習する手法を学び制御系に適用する手法を理解する。それぞれの手法は、理解を深めるためにプログラミングによる演習をおこなう。 |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 注意点                                                                                      | 制御工学の基礎を理解しておくこと。また、理解を深めるためにプログラムによる演習を課題として出すので、C言語、Python等を習得しておくこと。                                                             |      |                    |                        |                                       |                         |     |
| 授業計画                                                                                     |                                                                                                                                     |      |                    |                        |                                       |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 週    | 授業内容               |                        | 週ごとの到達目標                              |                         |     |
| 後期                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                                | 1週   | 制御の基礎              |                        | 伝達関数法について理解する                         |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 2週   |                    |                        | 状態空間法について理解する                         |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 3週   | システム同定             |                        | オフライン型パラメータ同定手法について理解する               |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 4週   |                    |                        | オンライン型パラメータ同定手法について理解する               |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 5週   | 適応制御               |                        | 適応制御の基本概念と制御手法の種類について理解する             |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 6週   |                    |                        | セルフチューニング型適応制御系について理解する               |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 7週   |                    |                        | モデル規範型適応制御系について理解する                   |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 8週   | ニューラルネットワーク        |                        | ニューラルネットワークの種類と基本概念について理解する           |                         |     |
|                                                                                          | 4thQ                                                                                                                                | 9週   |                    |                        | 多層型ニューラルネットワークの学習手法について理解する           |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 10週  | リカーレント型ニューラルネットワーク |                        | リカーレント型ニューラルネットワークの学習手法(BPTT)について理解する |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 11週  |                    |                        | リカーレント型ニューラルネットワークの学習手法(LSTM)について理解する |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 12週  | 深層学習               |                        | 深層学習の基本的概念について理解する                    |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 13週  |                    |                        | 深層学習の学習について理解する                       |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 14週  | ニューラルネットワーク制御      |                        | ニューラルネットワークを使った制御手法について理解する           |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 15週  | 演習                 |                        |                                       |                         |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                     | 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                                                                                   | 70                                                                                                                                  | 0    | 0                  | 0                      | 30                                    | 0                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                    | 0                                                                                                                                   | 0    | 0                  | 0                      | 0                                     | 0                       | 0   |
| 専門的能力                                                                                    | 70                                                                                                                                  | 0    | 0                  | 0                      | 30                                    | 0                       | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                  | 0                                                                                                                                   | 0    | 0                  | 0                      | 0                                     | 0                       | 0   |

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |      |                       |    |                                                                              |         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                         |                                                                             | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)       |    | 授業科目                                                                         | 数値解析基礎論 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                              |                                                                             |      |                       |    |                                                                              |         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                | 0044                                                                        |      | 科目区分                  |    | 専門 / 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                                                                                                                                                                                                | 制御・情報システム工学専攻                                                               |      | 対象学年                  |    | 専1                                                                           |         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                 | 前期                                                                          |      | 週時間数                  |    | 2                                                                            |         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                              |                                                                             |      |                       |    |                                                                              |         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                | 和田 州平                                                                       |      |                       |    |                                                                              |         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                |                                                                             |      |                       |    |                                                                              |         |     |
| 最先端の数値解析手法を独学するための数学的基礎力を養成する。具体的には、<br>1. 連立一次方程式の数値解法を行うための代表的な手法（直接法としてLU分解、反復法としてガウス・ザイデル法）が理解できる<br>2. 非線形方程式の解析的解法（ニュートン法、ラグランジュ補間）が理解でき、計算できる<br>3. 科学技術計算のための線形代数的手法（行列の固有値と標準形）が理解でき、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                                                                                                                                                                                               | LU分解の計算ができ、三角行列の性質も理解できる                                                    |      | LU分解の計算ができる           |    | LU分解の計算ができない                                                                 |         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                               | （線形・非線形含めて）方程式の反復解法と共役勾配法の考察が出来る                                            |      | 連立一次方程式の反復解法の収束判定ができる |    | 連立一次方程式の反復解法の収束判定ができない                                                       |         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                               | 行列の対角化ができる。ジョルダン標準形を用いた考察が出来る                                               |      | 行列の固有値・固有ベクトルが求められる   |    | 行列の固有値・固有ベクトルが求められない                                                         |         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                       |                                                                             |      |                       |    |                                                                              |         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                               |                                                                             |      |                       |    |                                                                              |         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                  | 最先端の数値解析手法を独学するための数学的基礎力を養成する。<br>線形・非線形の方程式の数値解法を学んだ上で、線形代数、特に行列論について解説する。 |      |                       |    |                                                                              |         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                           | 授業は講義＋演習形式で行う、講義中は集中して聴講し、演習中はグループでの議論に積極的に参加すること                           |      |                       |    |                                                                              |         |     |
| 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   | ガイダンス                 |    | 数値解析基礎論で学ぶ内容を理解し、概要を説明できる。                                                   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 2週   | 連立一次方程式の直接解法（１）       |    | ガウスの消去法とLU分解について理解し、計算できる。                                                   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 3週   | 連立一次方程式の直接解法（２）       |    | 行の交換を含んだLU分解について理解し、計算できる。三角行列の性質について理解し、計算できる。                              |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 4週   | 連立一次方程式の反復解法と共役勾配法    |    | ヤコビ法とガウスザイデル法の収束条件を理解し、計算できる。共役勾配法について概要が理解できる。                              |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 5週   | 非線形方程式の反復解法           |    | ニュートン法と縮小写像の原理、及び関数の不動点の求め方が理解でき、説明できる。                                      |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 6週   | 関数近似問題（１）             |    | 関数空間の概念が理解できる。多項式近似の方法（ラグランジュ補間）について理解し、計算できる                                |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 7週   | 関数近似問題（２）             |    | 多項式近似の方法（ニュートン補間）について理解し、計算できる。第1週目からこの段階までの演習問題が解ける。                        |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 8週   | 演習                    |    | 第1週目から第7週目までの応用問題を解くことができる。                                                  |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                        | 9週   | 行列論（１）                |    | 有限次元ベクトル空間と線形作用素および表現行列について理解し、計算できる                                         |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 10週  | 行列論（２）                |    | 行列の固有値と固有ベクトルおよび判別式について理解し、計算できる。行列の対称性、正規性、自己共役性、正定値性、直交性、ユニタリ性を用いて固有値を求める。 |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 11週  | 行列論（３）                |    | スペクトル写像定理が理解でき、これを用いて行列を変数とする関数の計算ができる                                       |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 12週  | 行列論（４）                |    | スペクトル写像定理を特殊な行列の固有値計算に応用できる。三重対角行列や巡回行列の固有値が求められる。                           |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 13週  | 行列論（５）                |    | 行列の標準形（対角化、三角化）が理解でき、その応用問題が解ける。ジョルダン標準形が理解できる。                              |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 14週  | 演習                    |    | 第1週目から第13週目までの演習問題と応用問題を解くことができる。                                            |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 15週  | 前期期末試験                |    |                                                                              |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                             | 16週  | テスト返却と復習              |    | 期末試験の問題、配点、ねらいなどについて理解できる。                                                   |         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                |                                                                             |      |                       |    |                                                                              |         |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 試験                                                                          | 発表   | 相互評価                  | 態度 | ポートフォリオ                                                                      | その他     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                              | 100                                                                         | 0    | 0                     | 0  | 0                                                                            | 0       | 100 |
| レポート                                                                                                                                                                                                | 0                                                                           | 0    | 0                     | 0  | 0                                                                            | 0       | 0   |
| 前期末試験                                                                                                                                                                                               | 100                                                                         | 0    | 0                     | 0  | 0                                                                            | 0       | 100 |

|               |               |              |                    |              |                                                   |           |     |
|---------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|---------------------------------------------------|-----------|-----|
| 木更津工業高等専門学校   |               | 開講年度         | 平成29年度 (2017年度)    |              | 授業科目                                              | ソフトウェア工学  |     |
| 科目基礎情報        |               |              |                    |              |                                                   |           |     |
| 科目番号          | 0045          |              |                    | 科目区分         | 専門 / 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          | 制御・情報システム工学専攻 |              |                    | 対象学年         | 専1                                                |           |     |
| 開設期           | 前期            |              |                    | 週時間数         | 2                                                 |           |     |
| 教科書/教材        |               |              |                    |              |                                                   |           |     |
| 担当教員          | 齋藤 康之         |              |                    |              |                                                   |           |     |
| 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         |               |              |                    |              |                                                   |           |     |
| 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            |               |              |                    |              |                                                   |           |     |
| 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           | ソフトウェアとは、          |              | ソフトウェア設計に関する歴史・周辺知識を知る。                           |           |     |
|               |               | 2週           | ソフトウェア開発           |              | ソフトウェア開発における留意点を理解する。                             |           |     |
|               |               | 3週           | ソフトウェア開発プロセス       |              | ウォーターフォールモデルについて理解する。                             |           |     |
|               |               | 4週           | ソフトウェア開発プロセス       |              | 様々なソフトウェア開発モデルを理解する。                              |           |     |
|               |               | 5週           | ソフトウェア開発プロセス       |              | 様々なソフトウェア開発モデルを理解する。                              |           |     |
|               |               | 6週           | オブジェクト指向プログラミング(1) |              | ソフトウェアを、そのシステムの中に登場する「モノ」に着目して分割して開発する手法について理解する。 |           |     |
|               |               | 7週           | オブジェクト指向プログラミング(2) |              | クラスとインスタンスの生成について理解する。                            |           |     |
|               |               | 8週           | 後期中間試験             |              |                                                   |           |     |
|               | 2ndQ          | 9週           | 後期中間試験の答案返却と解説     |              | 問題の回答について理解する。                                    |           |     |
|               |               | 10週          | オブジェクト指向プログラミング(3) |              | クラス同士の関係とUML のクラス図について理解する。                       |           |     |
|               |               | 11週          | オブジェクト指向プログラミング(4) |              | 継承について理解する。                                       |           |     |
|               |               | 12週          | オブジェクト指向プログラミング(5) |              | 委譲とUML のシーケンス図について理解する。                           |           |     |
|               |               | 13週          | オブジェクト指向プログラミング(6) |              | 仕様の分析方法と、UML のユースケース図について理解する。                    |           |     |
|               |               | 14週          | オブジェクト指向プログラミング(7) |              | UML のコミュニケーション図やプログラムの拡張方法について理解する。               |           |     |
|               |               | 15週          | 後期定期試験             |              |                                                   |           |     |
|               |               | 16週          | 後期定期試験の答案返却と解説     |              | 問題の回答について理解する。                                    |           |     |
| 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         | 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   |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|---------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                    |    | 授業科目                                                  | ヒューマンインターフェース |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                       |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                              | 0046                                                                                                                                                                                  |      | 科目区分                                               |    | 専門 / 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                                                                                                                                                                                              | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                         |      | 対象学年                                               |    | 専1                                                    |               |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                               | 後期                                                                                                                                                                                    |      | 週時間数                                               |    | 2                                                     |               |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                       |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                              | 栗本 育三郎,米村 恵一                                                                                                                                                                          |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 身近な機器や最新技術を事例にインターフェースについて学習し理解する。</li><li>・ 認知科学について学習し理解する。</li><li>・ 人を含む自然現象複雑系の問題解決のための基礎数理を理解する。</li><li>・ サイバネティクス基礎数理をプログラムし評価できるようにする。</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                                                                                                                                                                                             | ヒューマンインターフェースおよびコンピュータで人間情報処理をするための基礎知識を身に付ける。                                                                                                                                        |      | ヒューマンインターフェースおよびコンピュータで人間情報処理をするための基礎知識をある程度身に付ける。 |    | ヒューマンインターフェースおよびコンピュータで人間情報処理をするための基礎知識をある程度身に付けられない。 |               |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                             | 脳機能について理解を深め、人の情報処理システムについて人に説明できる。                                                                                                                                                   |      | 脳機能について理解を深め、人の情報処理システムについてある程度説明できる。              |    | 脳機能について理解を深め、人の情報処理システムについて説明できない。                    |               |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                             | 人工物システムを構成するためのサイバネティクス基礎数理について人に説明できる。                                                                                                                                               |      | 人工物システムを構成するためのサイバネティクス基礎数理についてある程度理解できる。          |    | 人工物システムを構成するためのサイバネティクス基礎数理について理解できない。                |               |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                | 認知科学に理解を深め、サイバネティクス基礎数理をマスターし、自然から社会事象、機能拡張人工物まで適応できる概念を獲得する。                                                                                                                         |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 身近な機器や最新技術を事例にインターフェースについて学習する。</li><li>・ 認知科学について学習する。</li><li>・ 人を含む自然現象複雑系の問題解決のための基礎数理を理解する。</li><li>・ サイバネティクス基礎数理をプログラムし評価する。</li></ul> |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                               | 身の周りの機器に目を留め、何故そのような機能や形状となっているのか等、人工物システムに対して常に関心を持つことが望まれる。                                                                                                                         |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       |      |                                                    |    |                                                       |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 週    | 授業内容                                               |    | 週ごとの到達目標                                              |               |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                                                                  | 1週   | 認知科学講義 1                                           |    | 認知科学講義1を理解できる。                                        |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 2週   | 認知科学講義 2                                           |    | 認知科学講義2を理解できる。                                        |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 3週   | 認知科学講義 3                                           |    | 認知科学講義3を理解できる。                                        |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 4週   | 認知科学講義 4                                           |    | 認知科学講義4を理解できる。                                        |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 5週   | 認知科学講義5                                            |    | 認知科学講義5を理解できる。                                        |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 6週   | 認知科学講義6                                            |    | 認知科学講義6を理解できる。                                        |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 7週   | 認知科学演習1                                            |    | 認知科学演習1ができる。                                          |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 8週   | サイバネティクス基礎数理1                                      |    | サイバネティクス基礎数理1の内容が理解できる。                               |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   | 4thQ                                                                                                                                                                                  | 9週   | サイバネティクス基礎数理2                                      |    | サイバネティクス基礎数理 2 の内容が理解できる。                             |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 10週  | サイバネティクス基礎数理3                                      |    | サイバネティクス基礎数理3の内容が理解できる。                               |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 11週  | サイバネティクス基礎数理4                                      |    | サイバネティクス基礎数理4の内容が理解できる。                               |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 12週  | サイバネティクス基礎数理演習1                                    |    | サイバネティクス基礎数理演習1ができる。                                  |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 13週  | サイバネティクス基礎数理演習2                                    |    | サイバネティクス基礎数理演習2ができる。                                  |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 14週  | サイバネティクス基礎数理レポート作成                                 |    | Texにてレポートが作成できる。                                      |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 15週  | サイバネティクス基礎数理レポート作成                                 |    | サイバネティクス基礎数理レポート作成ができる                                |               |     |
|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       | 16週  | サイバネティクス基礎数理レポート作成                                 |    | サイバネティクス基礎数理レポート作成ができる                                |               |     |
| 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                                                                                                                                                                                            | 90                                                                                                                                                                                    | 0    | 0                                                  | 0  | 10                                                    | 0             | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                             | 10                                                                                                                                                                                    | 0    | 0                                                  | 0  | 0                                                     | 0             | 10  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                             | 20                                                                                                                                                                                    | 0    | 0                                                  | 0  | 0                                                     | 0             | 20  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                           | 60                                                                                                                                                                                    | 0    | 0                                                  | 0  | 10                                                    | 0             | 70  |

|                                                                     |               |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|-------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                         |               | 開講年度                                                      | 平成29年度 (2017年度) |                      | 授業科目                         | 現代文明              |     |
| 科目基礎情報                                                              |               |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
| 科目番号                                                                | 0039          |                                                           | 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: 2                      |                   |     |
| 開設学科                                                                | 制御・情報システム工学専攻 |                                                           | 対象学年            |                      | 専2                           |                   |     |
| 開設期                                                                 | 前期            |                                                           | 週時間数            |                      | 2                            |                   |     |
| 教科書/教材                                                              | 教科書なし         |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
| 担当教員                                                                | 武長 玄次郎        |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
| 到達目標                                                                |               |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
| 現代社会の抱える問題点について主体的に考え、また一見現代とは無関係な広大な社会や宗教について現代との関わりという観点から認識を深める。 |               |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
| 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                                                              |               | 現代文明が抱える様々な問題点を理解し、解決策について展望できる                           |                 | 現代文明の問題点を認識できる       |                              | 現代文明の問題について理解できない |     |
| 評価項目 2                                                              |               | 現代文明の歴史的背景について認識し、説明できる                                   |                 | 現代文明の歴史的背景を一定程度理解できる |                              | 現代文明の歴史的背景を理解できない |     |
| 評価項目 3                                                              |               | 現代文明を政治・経済・科学技術など様々な観点から評価することができる                        |                 | 現代文明の多面性を一定程度理解できる   |                              | 現代文明の評価が十分にできない   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                       |               |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
| 教育方法等                                                               |               |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
| 概要                                                                  |               | 現代文明の成り立ちとその歴史的拝見について常に考え、一見無関係なところから現代人が抱える問題点の解決策を探っていく |                 |                      |                              |                   |     |
| 授業の進め方・方法                                                           |               | 講義形式を主とし、適宜映像教材を用いる                                       |                 |                      |                              |                   |     |
| 注意点                                                                 |               | 授業90分に対して、配布資料や紹介する教材を用いて180分以上の予習と復習を実施すること              |                 |                      |                              |                   |     |
| 授業計画                                                                |               |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
|                                                                     |               | 週                                                         | 授業内容            |                      | 週ごとの到達目標                     |                   |     |
| 前期                                                                  | 1stQ          | 1週                                                        | 民主主義            |                      | 民主主義の成果と問題点を、主に先進国の現状から理解できる |                   |     |
|                                                                     |               | 2週                                                        | 独裁主義            |                      | 独裁政治の問題点を、過去の事例から理解できる       |                   |     |
|                                                                     |               | 3週                                                        | 明治日本における民主主義の萌芽 |                      | 明治期日本に民主主義の芽が育たなかった理由を理解できる  |                   |     |
|                                                                     |               | 4週                                                        | 戦争と虐殺           |                      | 現代における戦争や虐殺を歴史的観点から理解できる     |                   |     |
|                                                                     |               | 5週                                                        | 民主主義と商業主義       |                      | 民主主義と商業主義の結合をアメリカの事例で理解できる   |                   |     |
|                                                                     |               | 6週                                                        | 技術は人を救うか        |                      | 技術者が人々に幸福をもたらす可能性を実例から理解できる  |                   |     |
|                                                                     |               | 7週                                                        | 世界の覇権をめぐる       |                      | 世界の覇権争いの実情を理解できる             |                   |     |
|                                                                     |               | 8週                                                        | 文化相対主義          |                      | 世界各国の文化を尊重する思想を理解できる         |                   |     |
|                                                                     | 2ndQ          | 9週                                                        | ギリシア文明の成立       |                      | 世界の民主主義の源流といえるギリシア文明を理解できる   |                   |     |
|                                                                     |               | 10週                                                       | ローマ帝国の光と影       |                      | ローマ帝国がもたらした繁栄と悲惨な破壊を理解できる    |                   |     |
|                                                                     |               | 11週                                                       | エジプト文明          |                      | エジプト文明の成果と限界を理解できる           |                   |     |
|                                                                     |               | 12週                                                       | 中国の成立           |                      | アジアの巨人、中国の誕生の背景を理解できる        |                   |     |
|                                                                     |               | 13週                                                       | インドと仏教          |                      | インド文明と仏教成立について理解できる          |                   |     |
|                                                                     |               | 14週                                                       | キリスト教の誕生        |                      | 世界最大の宗教の成立事情を理解できる           |                   |     |
|                                                                     |               | 15週                                                       | イスラム教の成立        |                      | イスラム教とイスラム文化について理解できる        |                   |     |
|                                                                     |               | 16週                                                       |                 |                      |                              |                   |     |
| 評価割合                                                                |               |                                                           |                 |                      |                              |                   |     |
|                                                                     | 試験            | 発表                                                        | 相互評価            | 態度                   | ポートフォリオ                      | その他               | 合計  |
| 総合評価割合                                                              | 0             | 100                                                       | 0               | 0                    | 0                            | 0                 | 100 |
| 基礎的能力                                                               | 0             | 50                                                        | 0               | 0                    | 0                            | 0                 | 50  |
| 専門的能力                                                               | 0             | 20                                                        | 0               | 0                    | 0                            | 0                 | 20  |
| 分野横断的能力                                                             | 0             | 30                                                        | 0               | 0                    | 0                            | 0                 | 30  |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |      |                                |    |                             |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|----|-----------------------------|------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                      |                                                                                    | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                |    | 授業科目                        | 技術倫理 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                           |                                                                                    |      |                                |    |                             |      |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                             | 0040                                                                               |      | 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: 2                     |      |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                             | 制御・情報システム工学専攻                                                                      |      | 対象学年                           |    | 専2                          |      |     |
| 開設期                                                                                                                                                                              | 後期                                                                                 |      | 週時間数                           |    | 2                           |      |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                           |                                                                                    |      |                                |    |                             |      |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                             | 小谷 俊博,丸岡 邦明,伊藤 操,上村 繁樹                                                             |      |                                |    |                             |      |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                             |                                                                                    |      |                                |    |                             |      |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 一般的な倫理学理論および技術者倫理に特化した理論を理解すること</li><li>・ 技術者の社会における位置づけおよび役割を理解すること</li><li>・ 技術者が実際に直面した事例をもとに、どのような倫理的判断が可能かについて展望を持つことができる</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                                                                                                                                                                            | 技術者に特有の倫理問題とは何かを明確に説明できる。                                                          |      | 技術者に特有の倫理問題とは何かをある程度説明できる。     |    | 技術者に特有の倫理問題とは何かの説明できない。     |      |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                            | 技術者が直面してきた具体的な事例について明確に説明できる。                                                      |      | 技術者が直面してきた具体的な事例についてある程度説明できる。 |    | 技術者が直面してきた具体的な事例について説明できない。 |      |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                            | 倫理問題に直面した際に適切に議論することができる。                                                          |      | 倫理問題に直面した際にある程度議論することができる。     |    | 倫理問題に直面した際に議論することができない。     |      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                    |                                                                                    |      |                                |    |                             |      |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                            |                                                                                    |      |                                |    |                             |      |     |
| 概要                                                                                                                                                                               | 講義により基本知識を獲得し、小テストあるいはレポート課題によりその習得を目指す。                                           |      |                                |    |                             |      |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                        | 毎回テーマに沿って講義が行われる。教員によって課題や方法は異なるため、オリエンテーションを含めて必ず出席すること。                          |      |                                |    |                             |      |     |
| 注意点                                                                                                                                                                              | 自分が今後遭遇する可能性のある問題が扱われていることを自覚することが大切である。その上で、知識の習得と併せて、自分自身の考えを構築していこうとする努力が必要である。 |      |                                |    |                             |      |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                             |                                                                                    |      |                                |    |                             |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 週    | 授業内容                           |    | 週ごとの到達目標                    |      |     |
| 後期                                                                                                                                                                               | 3rdQ                                                                               | 1週   | オリエンテーション                      |    | 本講義の方針・概要について理解する。          |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 2週   | プロフェッショナルとしての技術者               |    | 技術者がプロフェッショナルであることを理解する。    |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 3週   | 技術者の道徳的責任とは何か①                 |    | 同業者に対する責任について理解する。          |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 4週   | 技術者の道徳的責任とは何か②                 |    | 地域の人々、途上国に対する責任について理解する。    |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 5週   | 技術者の道徳的責任とは何か③                 |    | 異なる文化を持つ人々に対する責任について理解する。   |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 6週   | リスク評価・設計                       |    | リスク評価の諸問題、設計の倫理について理解する。    |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 7週   | 内部告発                           |    | 内部告発の倫理問題について理解する。          |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 8週   | 正しいものの考え方とは何か                  |    | 適切に議論し合うために必要なスキルについて考える。   |      |     |
|                                                                                                                                                                                  | 4thQ                                                                               | 9週   | 機械工学に関連する技術者倫理                 |    | 機械工学関連の事例について理解を深める。        |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 10週  | 電気電子工学に関連する技術者倫理               |    | 電気電子工学関連の事例について理解を深める。      |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 11週  | 電子制御工学に関連する技術者倫理               |    | 電子制御工学関連の事例について理解を深める。      |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 12週  | 情報工学に関連する技術者倫理                 |    | 情報工学関連の事例について理解を深める。        |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 13週  | 環境都市工学に関連する技術者倫理               |    | 環境都市工学関連の事例について理解を深める。      |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 14週  | 道徳について考える①                     |    | 道徳それ自体について議論を通じて理解する。       |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 15週  | 道徳について考える②                     |    | 道徳それ自体について議論を通じて理解する。       |      |     |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 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                                                                                                                                                                           | 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   |

|                                                       |                                 |                                                                                                                                               |                                                             |                                  |                                    |           |     |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                           |                                 | 開講年度                                                                                                                                          | 平成29年度 (2017年度)                                             |                                  | 授業科目                               | 技術英語Ⅱ     |     |
| 科目基礎情報                                                |                                 |                                                                                                                                               |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 科目番号                                                  | 0041                            |                                                                                                                                               |                                                             | 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                                                  | 制御・情報システム工学専攻                   |                                                                                                                                               |                                                             | 対象学年                             | 専2                                 |           |     |
| 開設期                                                   | 前期                              |                                                                                                                                               |                                                             | 週時間数                             | 2                                  |           |     |
| 教科書/教材                                                | Basic English for Science (南雲堂) |                                                                                                                                               |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 担当教員                                                  | 石出 忠輝                           |                                                                                                                                               |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 到達目標                                                  |                                 |                                                                                                                                               |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 1.英語で書かれた科学・技術論文における特徴的な英語表現を理解し、専門分野に関する情報を英語で表現できる。 |                                 |                                                                                                                                               |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 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                                                 |                                 | 英語で書かれた科学・技術論文における特徴的な英語表現を理解し、専門分野に関する情報を英語で表現できる。                                                                                           |                                                             | 語で書かれた科学・技術論文における特徴的な英語表現を理解できる。 |                                    | 左記ができない。  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                         |                                 |                                                                                                                                               |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 教育方法等                                                 |                                 |                                                                                                                                               |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 概要                                                    |                                 | 本授業は、国際会議等における学術論文の作成及びプレゼンテーションに必要な実用的英語表現について学ぶ。                                                                                            |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 授業の進め方・方法                                             |                                 | 教科書に沿って、英語による対話方式の講義を進めていく。<br>数字や記号の読み方を、リスニング、ディクテーションを繰り返しながら学んでいく。<br>毎週、復習し、応用力を高めるための宿題を課す。                                             |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 注意点                                                   |                                 | インターネットやテレビ番組等を用いて英文コンテンツに毎日接し、英語に慣れることが肝要である。<br>授業で取り上げた英語表現を繰り返し音読し、日々の研究活動の中で積極的に取り入れていく姿勢が望まれる。<br>不明な点がないよう各自しっかり復習し、わからなければ随時質問に訪れること。 |                                                             |                                  |                                    |           |     |
| 授業計画                                                  |                                 |                                                                                                                                               |                                                             |                                  |                                    |           |     |
|                                                       |                                 | 週                                                                                                                                             | 授業内容                                                        |                                  | 週ごとの到達目標                           |           |     |
| 前期                                                    | 1stQ                            | 1週                                                                                                                                            | Dimensions, Angles and Lines                                |                                  | 物体の形状や大きさ、様々な角度と線についての英語表現ができる。    |           |     |
|                                                       |                                 | 2週                                                                                                                                            | Basic Formulae                                              |                                  | 基本的な数式の読み方を説明できる。                  |           |     |
|                                                       |                                 | 3週                                                                                                                                            | More Complex Formulae                                       |                                  | ギリシャ文字を含む複雑な式の読み方を説明できる。           |           |     |
|                                                       |                                 | 4週                                                                                                                                            | Position, Movements and Actions                             |                                  | 物の位置を表す前置詞、動作を表す動詞、方向を表す副詞句を説明できる。 |           |     |
|                                                       |                                 | 5週                                                                                                                                            | Qualities of Materials                                      |                                  | 物質の性質を表す英語表現ができる。                  |           |     |
|                                                       |                                 | 6週                                                                                                                                            | Classification, Definition and Description                  |                                  | 物質の分類、定義を表す英語表現ができる。               |           |     |
|                                                       |                                 | 7週                                                                                                                                            | More Description                                            |                                  | 物の描写の英語表現ができる。                     |           |     |
|                                                       |                                 | 8週                                                                                                                                            | Consolidation(1)                                            |                                  | 第1～7週までの復習を行い、理解度を高める。             |           |     |
|                                                       | 2ndQ                            | 9週                                                                                                                                            | Instructions and Explanations                               |                                  | 指示を与える動詞やプロセスの説明の仕方に関する英語表現ができる。   |           |     |
|                                                       |                                 | 10週                                                                                                                                           | Cause and Reason, and Similarity, Comparison and Contrast   |                                  | 原因と結果、ものを比較・対照する英語表現ができる。          |           |     |
|                                                       |                                 | 11週                                                                                                                                           | Probable and Hypothetical Result, Possible Cause and Result |                                  | 結果を予想・仮定する英語表現ができる。                |           |     |
|                                                       |                                 | 12週                                                                                                                                           | Reporting Actions                                           |                                  | 英文によるレポートの書き方を説明できる。               |           |     |
|                                                       |                                 | 13週                                                                                                                                           | Stating Conclusions, Describing an Experiment               |                                  | 英文による結論の述べ方、実験内容の記述の仕方を説明できる。      |           |     |
|                                                       |                                 | 14週                                                                                                                                           | Stating Results                                             |                                  | 英文による実験結果の述べ方を説明できる。               |           |     |
|                                                       |                                 | 15週                                                                                                                                           | Consolidation(2)                                            |                                  | 第9～14週までの復習を行い、理解度を高める。            |           |     |
|                                                       |                                 | 16週                                                                                                                                           | 前期定期試験                                                      |                                  | 試験実施                               |           |     |
| 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                                                | 30                              | 0                                                                                                                                             | 0                                                           | 0                                | 0                                  | 70        | 100 |
| 基礎的能力                                                 | 0                               | 0                                                                                                                                             | 0                                                           | 0                                | 0                                  | 0         | 0   |
| 専門的能力                                                 | 30                              | 0                                                                                                                                             | 0                                                           | 0                                | 0                                  | 70        | 100 |
| 分野横断的能力                                               | 0                               | 0                                                                                                                                             | 0                                                           | 0                                | 0                                  | 0         | 0   |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                                                 |          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|---------|-------------------------------------------------|----------|
| 木更津工業高等専門学校                                                     |                                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)               |         | 授業科目                                            | 地震防災工学通論 |
| 科目基礎情報                                                          |                                                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                                                 |          |
| 科目番号                                                            | 0042                                                                                                                                                                                                |      | 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                                                            | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                       |      | 対象学年                          | 専2      |                                                 |          |
| 開設期                                                             | 後期                                                                                                                                                                                                  |      | 週時間数                          | 2       |                                                 |          |
| 教科書/教材                                                          | 配布資料                                                                                                                                                                                                |      |                               |         |                                                 |          |
| 担当教員                                                            | 鬼塚 信弘                                                                                                                                                                                               |      |                               |         |                                                 |          |
| 到達目標                                                            |                                                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                                                 |          |
| ・地震の基礎知識を理解することができる。<br>・地震防災の基礎知識を理解し、設定したテーマのレポートを作成することができる。 |                                                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                                                 |          |
| ルーブリック                                                          |                                                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                                                 |          |
|                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                        |      | 標準的な到達レベルの目安                  |         | 未到達レベルの目安                                       |          |
| 評価項目1                                                           | 地震防災工学に関する基礎知識を幅広く理解できる。                                                                                                                                                                            |      | 地震防災工学に関する基礎知識を理解できる。         |         | 地震防災工学に関する基礎知識を理解できない。                          |          |
| 評価項目2                                                           | 地震時の自主防災マップの作成方法の応用を習得できる。                                                                                                                                                                          |      | 地震時の自主防災マップの作成方法の応用を習得できる。    |         | 地震時の自主防災マップの作成方法を習得できない。                        |          |
| 評価項目3                                                           | 地震防災リーダーとしての資質を幅広く身に付けている。                                                                                                                                                                          |      | 地震防災リーダーとしての資質を身に付けている。       |         | 地震防災リーダーとしての資質を身に付けていない。                        |          |
| 学科の到達目標項目との関係                                                   |                                                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                                                 |          |
| 教育方法等                                                           |                                                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                                                 |          |
| 概要                                                              | 近年、世界各地で地震が多発し、特に環太平洋にある日本では4つのプレートがあり、大きな地震を引き起こす可能性が高くなっている。本講義では断層、地震動とがけ崩れ・地すべり、断層の変位、津波、液状化等について、被災状況の調査資料、ビデオなどを用いながら理解を深め、地震時の防災のあり方を学習する。本講義を通して、地域や家庭、職場での地震防災リーダーとしての資質を身に付けてもらうことを目標とする。 |      |                               |         |                                                 |          |
| 授業の進め方・方法                                                       | 授業は教室で配布資料に沿って行う講義形式で、毎授業時間内で課題、授業時間外でも課題を課す。授業内容・方法は地震と断層、地震動とがけ崩れ・地すべり、断層の変位、津波と地殻変動、液状化、地震発生に伴う火災、被災に遭った人々の心理、地震時の適切な避難方法と心構え、地震時の自主防災マップの作成の内容を講義を通して理解を深める。                                    |      |                               |         |                                                 |          |
| 注意点                                                             | 地震、地震防災に関する話題はテレビやインターネット、新聞などにしばしば取り上げられているのでこれらの話題に関心を持つ同時に、図書館に揃えてある地震関連図書にも関心を持つ。授業90分に対して、配布資料やインターネット、新聞などを活用して180分以上の予習・復習を行うこと。                                                             |      |                               |         |                                                 |          |
| 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                         |         | 地震防災工学通論の学際的な科目の位置付けと概要について理解できる。               |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 2週   | 地震と断層                         |         | 地震と断層について理解できる。                                 |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 3週   | 地震動とがけ崩れ・地すべり                 |         | 地震動とがけ崩れ・地すべりについて理解できる。                         |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 4週   | 断層の変位                         |         | 断層の変位について理解できる。                                 |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 5週   | 津波と地殻変動                       |         | 津波と地殻変動について理解できる。                               |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 6週   | 液状化                           |         | 液状化について理解できる。                                   |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 7週   | 地震発生に伴う火災                     |         | 地震発生に伴う火災について理解できる。                             |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 8週   | 後期中間試験                        |         | 後期中間試験までの学習内容を理解できる。                            |          |
|                                                                 | 4thQ                                                                                                                                                                                                | 9週   | 後期中間試験の解説<br>被災に遭った人々の心理      |         | 後期中間試験答案を返却し、解説を受けて確認できる。<br>被災に遭った人々の心理を理解できる。 |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 10週  | 地震時の適切な避難方法と心構え地震時の自主防災マップの作成 |         | 地震時の適切な避難方法と心構えを理解できる。地震を想定した自主防災マップの課題を提示する。   |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 11週  | 地震時の自主防災マップの作成                |         | 地震を想定した自主防災マップを作成できる。                           |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 12週  | 地震時の自主防災マップの作成                |         | 地震を想定した自主防災マップを作成できる。                           |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 13週  | 地震時の自主防災マップの作成                |         | 地震を想定した自主防災マップを作成できる。                           |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 14週  | 地震時の自主防災マップの作成                |         | 地震を想定した自主防災マップを作成できる。                           |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 15週  | 後期定期課題の解説                     |         | 後期定期課題の解説を受けて、確認できる。                            |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 16週  | 後期の総復習                        |         | 後期の授業内容を復習し、その内容を理解できる。                         |          |
| 評価割合                                                            |                                                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                                                 |          |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | 試験   | 課題                            |         | 合計                                              |          |
| 総合評価割合                                                          |                                                                                                                                                                                                     | 40   | 60                            |         | 100                                             |          |
| 基礎的能力                                                           |                                                                                                                                                                                                     | 0    | 0                             |         | 0                                               |          |
| 専門的能力                                                           |                                                                                                                                                                                                     | 40   | 60                            |         | 100                                             |          |
| 分野横断的能力                                                         |                                                                                                                                                                                                     | 0    | 0                             |         | 0                                               |          |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                |      |                             |    |                                |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|----|--------------------------------|--------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                          |                                                                                                                                | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)             |    | 授業科目                           | 環境化学特論 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                               |                                                                                                                                |      |                             |    |                                |        |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                 | 0043                                                                                                                           |      | 科目区分                        |    | 専門 / 必修選択                      |        |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                 | 授業                                                                                                                             |      | 単位の種別と単位数                   |    | 学修単位: 2                        |        |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                 | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                  |      | 対象学年                        |    | 専2                             |        |     |
| 開設期                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                             |      | 週時間数                        |    | 2                              |        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                               | 必要に応じて資料を配布                                                                                                                    |      |                             |    |                                |        |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                 | 佐久間 美紀                                                                                                                         |      |                             |    |                                |        |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                |      |                             |    |                                |        |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 大気環境や水環境に概要について理解し，化学的視点から説明できる。</li><li>・ 汚染物質の処理や廃棄物のリサイクルについて説明できる。</li><li>・ 微量物質の環境に対する影響や，化学物質の計量法について理解できる。</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                                                                                                                                                                | 地球環境問題について化学的視点から説明できる。                                                                                                        |      | 地球環境問題の種類と概要を言える。           |    | 地球環境問題の種類と概要を言えない。             |        |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                | 環境汚染の浄化や廃棄物のリサイクルの方法および概要について理解し説明できる。                                                                                         |      | 環境汚染の浄化や廃棄物のリサイクル方法の種類を言える。 |    | 環境汚染の浄化や廃棄物のリサイクル方法の種類を言えない。   |        |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                | 微量汚染物質の測定・分析方法の種類や概要を理解し説明できる。                                                                                                 |      | 微量汚染物質の測定・分析方法の種類を言える。      |    | 微量汚染物質の測定・分析方法の種類を言えない。        |        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |      |                             |    |                                |        |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |      |                             |    |                                |        |     |
| 概要                                                                                                                                                                   | 環境に関連する分野は非常に広いが，大気環境や水環境を中心に化学的な視点から説明を行う。また，様々な微量物質の環境への影響とその分析・測定方法についての説明を行う。                                              |      |                             |    |                                |        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>・ パワーポイントを用いて講義を行う。</li><li>・ 試験は定期試験の1回のみ実施する。</li><li>・ レポートと課題発表を各 1～2 回課す。</li></ul> |      |                             |    |                                |        |     |
| 注意点                                                                                                                                                                  | 講義内容や自分自身の研究と環境との係わりに関する調査や発表を課題として課すので，積極的に取り組むこと。また，パワーポイントを用いた口頭発表も行うので，資料準備や練習を行い完成度の高いものに出来るように努力することを求める。                |      |                             |    |                                |        |     |
| 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                       |    |                                |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 2週   | 地球環境と化学                     |    | 地球環境問題の概要について説明できる。            |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 3週   | 大気環境①                       |    | 大気汚染の概要と大気汚染物質の化学的特性について理解できる。 |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 4週   | 大気環境②                       |    | 悪臭物質とその化学的特性について理解できる。         |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 5週   | 水環境①                        |    | 水質汚濁の概要について理解できる。              |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 6週   | 水環境②                        |    | 酸性雨の概要について理解できる。               |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 7週   | 廃棄物とリサイクル                   |    | 廃棄物の概要および現状と，そのリサイクルについて理解できる。 |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 8週   | 環境とエネルギー                    |    | エネルギーの歴史と日本のエネルギーの将来について理解できる。 |        |     |
|                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                           | 9週   | 環境汚染物質の計測法                  |    | 主な環境汚染物質の測定法について説明できる。         |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 10週  | 微量汚染物質                      |    | 微量汚染物質の概要について理解できる。            |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 11週  | 化学物質のリスク                    |    | 化学物質のリスクやその評価について理解できる。        |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 12週  | 最新環境浄化技術                    |    |                                |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 13週  | 課題発表                        |    |                                |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 14週  | まとめ                         |    |                                |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 15週  | 定期試験                        |    |                                |        |     |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                | 16週  | 試験返却                        |    |                                |        |     |
| 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                                                                                                                                                               | 50                                                                                                                             | 20   | 0                           | 0  | 0                              | 30     | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                | 50                                                                                                                             | 20   | 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   |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |      |                             |                   |                               |                 |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                      |                                                                                                                                                                | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)             |                   | 授業科目                          | 創造設計工学          |     |
| 科目基礎情報                                                                                                           |                                                                                                                                                                |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 科目番号                                                                                                             | 0044                                                                                                                                                           |      |                             | 科目区分              | 専門 / 必修選択                     |                 |     |
| 授業形態                                                                                                             | 授業                                                                                                                                                             |      |                             | 単位の種別と単位数         | 学修単位: 2                       |                 |     |
| 開設学科                                                                                                             | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                  |      |                             | 対象学年              | 専2                            |                 |     |
| 開設期                                                                                                              | 前期                                                                                                                                                             |      |                             | 週時間数              | 2                             |                 |     |
| 教科書/教材                                                                                                           | 資料を配付                                                                                                                                                          |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 担当教員                                                                                                             | 鍋田 正俊                                                                                                                                                          |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 到達目標                                                                                                             |                                                                                                                                                                |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 1. 工学的問題の本質を理解し、解決すべき問題を設定する手法を理解できる。<br>2. 工学的問題を順序だてて論理的に解析する手法を理解できる。<br>3. 物理原理、数学的解釈を使って具体的な工学的問題を解析し処理できる。 |                                                                                                                                                                |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 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                                                                                                            | 問題の本質を理解でき解くべき問題を設定できる                                                                                                                                         |      |                             | 問題設定の手法を理解できる     |                               | 問題の本質を理解できない    |     |
| 評価項目2                                                                                                            | 論理的な解析できる                                                                                                                                                      |      |                             | 論理的解決手法を理解できる     |                               | 論理的解決手法を理解できない  |     |
| 評価項目3                                                                                                            | 問題を数学的解釈を使って解析できる                                                                                                                                              |      |                             | 問題の数学的解釈の手法を理解できる |                               | 数学的解釈の手法を理解できない |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                    |                                                                                                                                                                |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 教育方法等                                                                                                            |                                                                                                                                                                |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 概要                                                                                                               | 工学的問題を実際に解決するための次のような手法について学ぶ。<br>○ 問題の本質を理解し、解くべき問題をきちんと設定する。<br>○ 物理的、数学的解釈を適用し問題を解析し処理する。<br>○ 得た結論を吟味し、知見の整理と一般化を行う。                                       |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                        | 授業では解けるようになって欲しい実際的な問題を出す。問題は学科の専門に関係なく簡単な物理法則を理解できれば解けるような内容である。これを専門家として実際にどのような段階に分けて処理するかを学ぶ。その後同様の問題を今度は学生自身が自分の着想で処理する機会を与え、グループ等でディスカッションしながら手法の理解を深める。 |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 注意点                                                                                                              | 問題に対し出来るだけ自分自身の着想で処理し解決できるよう努力して欲しい。また、得られた答えは必ずいろいろな角度から吟味するような態度を身につけて欲しい。                                                                                   |      |                             |                   |                               |                 |     |
| 授業計画                                                                                                             |                                                                                                                                                                |      |                             |                   |                               |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 週    | 授業内容                        |                   | 週ごとの到達目標                      |                 |     |
| 前期                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                           | 1週   | 工学的問題を処理する手法                |                   | 工学即問題の基本的概念を理解する              |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 2週   |                             |                   | 問題を実際に処理していく手法を理解する           |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 3週   | 加速度計の設計                     |                   | 加速度を測定する機器の設計を例として問題の本質を理解する  |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 4週   |                             |                   | 簡単な物理原理を利用して解析する手法を理解する       |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 5週   |                             |                   | 得た結論を吟味し、知見の整理と一般化手法を理解する     |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 6週   | 磁気テープ装置の設計<br>キャブスン直径の設計    |                   | 問題の本質を理解する                    |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 7週   |                             |                   | 物理原理を利用してを利用して解析する手法を理解する     |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 8週   |                             |                   | 得た結論を吟味し、知見の整理と一般化手法を理解する     |                 |     |
|                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                           | 9週   | 磁気テープ装置の設計<br>高速リワインドの設計    |                   | 問題の本質を理解し数学的解釈を使って解析する方法を理解する |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 10週  |                             |                   | 得た結論を吟味し、知見の整理と一般化手法を理解する     |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 11週  | 湯気で曇らない鏡の設計                 |                   | 伝熱等の基本的法則を理解し、解くべき問題を設定できる    |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 12週  |                             |                   | 物理原理、数学的解釈を利用して問題を解決できる       |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 13週  |                             |                   | 得た結論を吟味し、知見の整理と一般化ができる        |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 14週  | 抵抗検査装置の設計<br>数学的解析をまったく使わない |                   | 問題の本質を理解し、解くべき問題を設定する。        |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 15週  |                             |                   | 一度得た解を吟味し、他の解決策を検討する方法を理解する   |                 |     |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                | 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                       | その他             | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                           | 70                                                                                                                                                             | 0    | 0                           | 0                 | 30                            | 0               | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                            | 0                                                                                                                                                              | 0    | 0                           | 0                 | 0                             | 0               | 0   |
| 専門的能力                                                                                                            | 70                                                                                                                                                             | 0    | 0                           | 0                 | 30                            | 0               | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                          | 0                                                                                                                                                              | 0    | 0                           | 0                 | 0                             | 0               | 0   |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                        | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) |                                                            | 授業科目      | 磁性材料工学                                                       |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 科目番号                                                                                                                                                             | 0045                                                                                                                                                   |      |                 | 科目区分                                                       | 専門 / 必修選択 |                                                              |  |
| 授業形態                                                                                                                                                             | 授業                                                                                                                                                     |      |                 | 単位の種別と単位数                                                  | 学修単位: 2   |                                                              |  |
| 開設学科                                                                                                                                                             | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                          |      |                 | 対象学年                                                       | 専2        |                                                              |  |
| 開設期                                                                                                                                                              | 前期                                                                                                                                                     |      |                 | 週時間数                                                       | 2         |                                                              |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                           | 参考図書：強磁性体の物理 (上・下)近角 聡信 (著)                                                                                                                            |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 担当教員                                                                                                                                                             | 飯田 聡子                                                                                                                                                  |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 到達目標                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 磁気の根源を理解し、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について説明できる。<br>磁性体をその性質によって分類し、原子のスピン状態により物質の磁気特性に違いが生じることを理解し説明できる。<br>応用面として、種々の磁性材料の特徴を理解し、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを説明できる。 |                                                                                                                                                        |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 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                                                                                                                                                            | 磁気の根源を理解し、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について説明できる。                                                                                                               |      |                 | 磁気の根源を知り、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について説明できる。                    |           | 磁気の根源を知っているが、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について説明できない。                 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                            | 磁性体をその性質によって分類し、原子のスピン状態により物質の磁気特性に違いが生じることを理解し説明できる。                                                                                                  |      |                 | 磁性体をその性質によって分類し、原子のスピン状態により物質の磁気特性に違いが生じることを知っており説明できる。    |           | 磁性体をその性質によって分類し、原子のスピン状態により物質の磁気特性に違いが生じることを知っているが説明できない。    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                            | 応用面として、種々の磁性材料の特徴を理解し、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを説明できる。                                                                                            |      |                 | 応用面として、種々の磁性材料の特徴を知り、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを説明できる。 |           | 応用面として、種々の磁性材料の特徴を知るが、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを説明できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                        |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 概要                                                                                                                                                               | 磁気の根源を理解し、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について学ぶ。<br>磁性体をその性質によって分類し、原子のスピン状態により物質の磁気特性に違いが生じることを学ぶ。<br>応用面として、種々の磁性材料の特徴を理解し、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを学ぶ。   |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                        | 配布資料と板書を基に授業を進める。                                                                                                                                      |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 注意点                                                                                                                                                              | 基礎から理解することが重要である。いろいろな磁性材料に興味を持ち、自分の専門分野でどのように応用されているのか、自分から調べてみるとよい。<br>各自の専門分野とは異なる場合も多いので、積極的に質問をし理解すること。<br>授業90分に対して参考図書などを活用して180分以上の予習・復習を行うこと。 |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
| 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           |                                                            |           |                                                              |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 2週   | 磁性の基礎           |                                                            |           | 電気と磁気の違いを学び、磁力線と磁束、磁極、磁気モーメントについて理解し説明できる。                   |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 3週   | 原子の磁性(1)        |                                                            |           | スピン角運動量と磁気モーメントの関係を理解できる。                                    |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 4週   | 原子の磁性(2)        |                                                            |           | スピン磁気モーメントとボーア磁子を理解し、説明できる。                                  |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 5週   | 原子の磁性(3)        |                                                            |           | 軌道磁気モーメントについて理解し説明できる。また、遷移元素が磁性を発現する理由を説明できる。               |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 6週   | 原子の磁性(4)        |                                                            |           | ゼーマン効果、磁気共鳴、フントの法則、交換作用、超交換作用について理解できる。                      |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 7週   | 磁性の分類(1)        |                                                            |           | 磁性の違いによる物質（常磁性・反磁性）の分類を理解し説明できる。                             |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 8週   | 磁性の分類(2)        |                                                            |           | 磁性の違いによる物質（反強磁性・強磁性）の分類を理解し説明できる。                            |  |
|                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                   | 9週   | 強磁性特性(1)        |                                                            |           | 強磁性体の磁化曲線と磁化過程、磁壁、消磁について理解し説明できる。                            |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 10週  | 強磁性特性(2)        |                                                            |           | 磁性体中では磁化が生じること、および磁性体中の実効磁界、反磁界、実効透磁率について理解し説明できる。           |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 11週  | 強磁性特性(3)        |                                                            |           | 硬磁性材料と軟磁性材料について磁気的特性を理解し、その応用原理を説明できる。                       |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 12週  | 磁性材料の応用(1)      |                                                            |           | 磁気センサなどについて知り、簡単な動作原理を説明できる。                                 |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 13週  | 磁性材料の応用(2)      |                                                            |           | 磁性材料の応用例として、変圧器、モータ、磁気記録などについて知り、簡単な原理を説明できる。                |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 14週  | 磁性材料の応用(3)      |                                                            |           | 自分の研究分野における磁性材料の応用例をレポートに纏め、説明できる。                           |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 15週  | 定期試験            |                                                            |           |                                                              |  |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        | 16週  | 試験返却・解説         |                                                            |           |                                                              |  |
| 評価割合                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |      |                 |                                                            |           |                                                              |  |
|                                                                                                                                                                  | 試験                                                                                                                                                     |      |                 | レポート                                                       |           | 合計                                                           |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                           | 80                                                                                                                                                     |      |                 | 20                                                         |           | 100                                                          |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                                      |      |                 | 0                                                          |           | 0                                                            |  |

|         |    |    |    |
|---------|----|----|----|
| 專門的能力   | 70 | 10 | 80 |
| 分野横断的能力 | 10 | 10 | 20 |

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      |      |                                         |    |                                                   |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------|----|---------------------------------------------------|-----|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                      | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                         |    | 授業科目                                              | 技術論 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |      |                                         |    |                                                   |     |     |
| 科目番号                                                                                                                                                          | 0046                                                                                                                                                                                 |      | 科目区分                                    |    | 専門 / 選択                                           |     |     |
| 授業形態                                                                                                                                                          | 演習                                                                                                                                                                                   |      | 単位の種別と単位数                               |    | 学修単位: 1                                           |     |     |
| 開設学科                                                                                                                                                          | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                        |      | 対象学年                                    |    | 専2                                                |     |     |
| 開設期                                                                                                                                                           | 前期                                                                                                                                                                                   |      | 週時間数                                    |    | 1                                                 |     |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |      |                                         |    |                                                   |     |     |
| 担当教員                                                                                                                                                          | 栗本 育三郎,鈴木 聡,上村 繁樹                                                                                                                                                                    |      |                                         |    |                                                   |     |     |
| 到達目標                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |      |                                         |    |                                                   |     |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・技術史についてその概要を理解し説明することができる。</li><li>・技術開発や研究成果の権利化、知的財産権について修得する。</li><li>・身近な環境問題についての認識を深め、科学的に環境を見る眼を修得する。</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                                                                                                                                                         | 技術史についてその概要を理解し人に説明することができる。                                                                                                                                                         |      | 技術史についてその概要を理解しある程度説明することができる。          |    | 技術史についてその概要を理解し説明することができない。                       |     |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                         | 技術開発や研究成果の権利化、知的財産権について修得できる。                                                                                                                                                        |      | 技術開発や研究成果の権利化、知的財産権についてある程度修得できる。       |    | 技術開発や研究成果の権利化、知的財産権について修得できない。                    |     |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                         | 身近な環境問題についての認識を深め、科学的に環境を見る眼を修得できる。                                                                                                                                                  |      | 身近な環境問題についての認識を深め、科学的に環境を見る眼をある程度修得できる。 |    | 身近な環境問題についての認識を深め、科学的に環境を見る眼を修得できない。              |     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |      |                                         |    |                                                   |     |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |      |                                         |    |                                                   |     |     |
| 概要                                                                                                                                                            | 我が国における近代工業教育の発生過程を振り返り、技術と人のかかわり、発明と技術、知的所有権、失敗から学ぶ事例などを考察する。                                                                                                                       |      |                                         |    |                                                   |     |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>・技術論のガイダンス、各テーマの説明</li><li>・技術とは何か、どのように歴史的に形成されたか</li><li>・発明と技術・知識の資産化について</li><li>・科学技術の安全性について考える</li><li>・座談会とアンケートの講義と演習を実施する。</li></ul> |      |                                         |    |                                                   |     |     |
| 注意点                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>・技術とは何か、モノ作りとは何か、技術と人間社会との係わり合いの視点から考察することを勧める。</li><li>・科学技術が人間の生活を快適にすると共に、その負の側面にも目を向けて科学技術を洞察すること勧める。</li></ul>                            |      |                                         |    |                                                   |     |     |
| 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、ビデオ観賞 明治, 工部大学校                   |    | ガイダンスを理解できる。工業立国のスタートを理解できる。                      |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 2週   | ものづくりの形成とその歴史 1                         |    | ものづくりの形成とその歴史 1が理解できる。                            |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 3週   | ものづくりの形成とその歴史 2                         |    | ものづくりの形成とその歴史 2が理解できる。幕末から明治にかけて言志録の果たした役割を理解できる。 |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 4週   | ものづくりの形成とその歴史 3                         |    | ものづくりの形成とその歴史 3を理解し、工部大学の設立経緯と発展が説明できる。           |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 5週   | ものづくりの形成とその歴史 4                         |    | ものづくりの形成とその歴史 4を理解し、全体の要旨をまとめることができる。             |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 6週   | 技術の発明と知的所有権1                            |    | 技術の発明と知的所有権1が理解できる。                               |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 7週   | 技術の発明と知的所有権2                            |    | 技術の発明と知的所有権 2 が理解できる。                             |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 8週   | 技術の発明と知的所有権3                            |    | 技術の発明と知的所有権 3 が理解できる。                             |     |     |
|                                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                                 | 9週   | 技術の発明と知的所有権4                            |    | 技術の発明と知的所有権 4 が理解できる。                             |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 10週  | 技術の発明と知的所有権5                            |    | 技術の発明と知的所有権 5 が理解できる。                             |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 11週  | 現在の社会問題を考察する1                           |    | 現在の社会問題を考察するできる。                                  |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 12週  | 現在の社会問題を考察する2                           |    | 現在の社会問題を考察するできる。                                  |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 13週  | 現在の社会問題を考察する3                           |    | 現在の社会問題を考察するできる。                                  |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 14週  | 現在の社会問題を考察する4                           |    | 現在の社会問題を考察するできる。                                  |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 15週  | 現在の社会問題を考察する5                           |    | 現在の社会問題を考察するでき、レポートにまとめることができる。                   |     |     |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      | 16週  | アンケート                                   |    | 全体の内容を振り返り、自分の意見をまとめることができる。                      |     |     |
| 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                                                                                                                                                        | 90                                                                                                                                                                                   | 0    | 0                                       | 0  | 10                                                | 0   | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                         | 10                                                                                                                                                                                   | 0    | 0                                       | 0  | 0                                                 | 0   | 10  |
| 専門的能力                                                                                                                                                         | 10                                                                                                                                                                                   | 0    | 0                                       | 0  | 0                                                 | 0   | 10  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                       | 70                                                                                                                                                                                   | 0    | 0                                       | 0  | 10                                                | 0   | 80  |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |  |                                    |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|--|------------------------------------|-------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                 |  | 授業科目                               | 特別研究Ⅱ |
| 科目基礎情報                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |  |                                    |       |
| 科目番号                                                                                                                                           | 0047                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 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                       |  | 学修単位: 8                            |       |
| 開設学科                                                                                                                                           | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 対象学年                            |  | 専2                                 |       |
| 開設期                                                                                                                                            | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 週時間数                            |  | 4                                  |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                         | 各指導教員が紹介する専門書や学術論文など                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                 |  |                                    |       |
| 担当教員                                                                                                                                           | 和崎 浩幸                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                 |  |                                    |       |
| 到達目標                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |  |                                    |       |
| 特別研究Ⅱの履修を通じて、①社会的・倫理的側面を含めた研究の位置づけと意義の理解ができること、②研究遂行に必要な課題の発見と計画ができること、③課題の問題解決をはかること、④論理的な考察と整理ができること、⑤研究結果のまとめを行い、プレゼンテーション能力を涵養すること、を目標とする。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |  |                                    |       |
| ルーブリック                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |  |                                    |       |
|                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 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                                                                                                                                          | 社会的・倫理的側面を含めた研究の位置づけと意義を的確に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 社会的・倫理的側面を含めた研究の位置づけと意義の理解ができる。 |  | 社会的・倫理的側面を含めた研究の位置づけや意義が理解できない。    |       |
| 評価項目2                                                                                                                                          | 研究遂行に必要な課題の発見と計画の立案が自らできる。                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 研究遂行に必要な課題の発見と計画の立案ができる。        |  | 研究遂行に必要な課題の発見や計画の立案ができない。          |       |
| 評価項目3                                                                                                                                          | 課題の問題解決について、自ら検討して方針を定めることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 課題の問題解決について、検討して方針を定めることができる。   |  | 課題の問題解決について、検討や方針を定めることができない。      |       |
| 評価項目4                                                                                                                                          | 実験結果等について、論理的な考察と整理が的確にできる。                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 実験結果等について、論理的な考察と整理ができる。        |  | 実験結果等について、論理的な考察や整理ができない。          |       |
| 評価項目5                                                                                                                                          | 研究のまとめとプレゼンテーションを的確に行うことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 研究のまとめとプレゼンテーションを行うことができる。      |  | 研究のまとめとプレゼンテーションを行うことができない。        |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |  |                                    |       |
| 教育方法等                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |  |                                    |       |
| 概要                                                                                                                                             | 特別研究Ⅱでは、指導教員のもとで研究テーマを進めることで、①社会的・倫理的側面を含めた研究の位置づけと意義の理解、②研究遂行に必要な課題の発見と計画、③課題の問題解決、④論理的な考察と整理、⑤研究結果のまとめとプレゼンテーション、を行う。                                                                                                                                                                          |      |                                 |  |                                    |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                      | 特別研究Ⅰの成果をふまえて、あらためて研究の社会的な意義や倫理性について確認する。研究を進める上での課題とその研究方法を検討し、特別研究計画表を作成する。必要に応じて、追加の文献調査を行う。<br>各研究室で研究の進捗状況の発表を行い、指導教員の指導や他の学生の意見を聞いて新たな問題点や課題を洗い出し、研究計画表の修正を行う。<br>研究成果をまとめて特別研究論文を作成し、論文審査を受ける。また、研究発表会当日に配布する英文概要入り抄録の原稿を作成する。<br>特別研究発表会を行い、発表審査を受ける。<br>成績評価は、特別研究論文60%、特別研究発表40%で評価する。 |      |                                 |  |                                    |       |
| 注意点                                                                                                                                            | 授業計画は研究を進める上での目安であり、指導教員の指示にしたがって研究を進めること。<br>常に研究に対して関心をもち、多方面から関連する情報の収集と整理を行い、自分の研究との関連性などについて考察すること。<br>特別研究論文を指定する期日までに提出し、審査を受けること。また、特別研究発表会で研究発表を行って発表審査を受けること。                                                                                                                          |      |                                 |  |                                    |       |
| 授業計画                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |  |                                    |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 週    | 授業内容                            |  | 週ごとの到達目標                           |       |
| 前期                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週   | 特別研究Ⅰの成果についての検討                 |  | 研究目的・目標、達成度、問題点等を再点検する。            |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週   | 特別研究Ⅰの成果についての検討                 |  | 必要に応じて、文献調査等を行う。                   |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週   | 特別研究Ⅱの研究方針の策定                   |  | 研究課題をあぶり出し、それらの課題について個々に検討を行う。     |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週   | 特別研究Ⅱの研究方針の策定                   |  | 研究方法などを検討し、研究計画を作成する。              |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週   | 特別研究Ⅱの研究方針の策定                   |  | 研究室内で特別研究Ⅰのまとめと今後の研究方針について発表する。    |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週   | 研究課題に取り組む。                      |  | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。     |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週   | 研究課題に取り組む。                      |  | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。     |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週   | 研究課題に取り組む。                      |  | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。     |       |
|                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9週   | 研究課題に取り組む。                      |  | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。     |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週  | 研究計画の点検を行う。                     |  | 研究の進捗状況をまとめて、研究室内で発表する。            |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週  | 研究課題に取り組む。                      |  | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。     |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12週  | 研究課題に取り組む。                      |  | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。     |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13週  | 研究課題に取り組む。                      |  | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。     |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14週  | 研究計画の点検を行う。                     |  | 研究の進捗状況をまとめて、研究室内で発表する。            |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15週  | 研究計画の点検を行う。                     |  | 夏季休業中の研究計画を立てる。                    |       |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16週  | 前期までの研究成果をまとめる。                 |  | こままでの研究成果を整理し、特別研究論文等に生かせるように準備する。 |       |

|    |      |     |                          |                                           |
|----|------|-----|--------------------------|-------------------------------------------|
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 研究計画の点検を行う。              | 夏季休業中の進捗状況をまとめて、研究室内で発表する。                |
|    |      | 2週  | 研究課題に取り組む。               | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。            |
|    |      | 3週  | 研究課題に取り組む。               | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。            |
|    |      | 4週  | 研究課題に取り組む。               | 指導教員の指導・助言をもらいながら、課題に対して研究を行う。            |
|    |      | 5週  | 研究計画の点検を行い、研究のまとめに入る。    | 研究の進捗状況をまとめて、研究室内で発表する。また、特別研究論文の作成に着手する。 |
|    |      | 6週  | 研究のまとめと必要な補充を行う。         | 研究のまとめに際して、必要な実験やデータ整理等を進める。              |
|    |      | 7週  | 研究のまとめと必要な補充を行う。         | 研究のまとめに際して、必要な実験やデータ整理等を進める。              |
|    |      | 8週  | 研究のまとめと必要な補充を行う。         | 研究のまとめに際して、必要な実験やデータ整理等を進める。              |
|    | 4thQ | 9週  | 研究のまとめと必要な補充を行う。         | 研究のまとめに際して、必要な実験やデータ整理等を進める。              |
|    |      | 10週 | 研究のまとめと成果の確認を行う。         | 研究の成果について、研究室等で発表を行う。                     |
|    |      | 11週 | 特別研究論文の充実と特別研究発表会の準備を行う。 | 特別研究論文の充実を図り、論文審査に備える。また、特別研究発表会の準備を進める。  |
|    |      | 12週 | 特別研究論文の充実と特別研究発表会の準備を行う。 | 特別研究論文の充実を図り、論文審査に備える。また、特別研究発表会の準備を進める。  |
|    |      | 13週 | 特別研究論文の提出と特別研究発表会の実施。    | 特別研究論文を提出する。特別研究発表会でプレゼンテーションを行う。         |
|    |      | 14週 | 特別研究論文の加筆・修正を行う。         | 特別研究の論文審査で指摘された事項について、加筆・修正を行う。           |
|    |      | 15週 | 特別研究論文の加筆・修正を行い、確認を受ける。  | 特別研究論文の加筆・修正を行い、主査・副査に確認を受ける。             |
|    |      | 16週 | 特別研究論文の提出を行う。            | 特別研究論文を提出する。                              |

#### 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  | 0  | 40 | 0    | 0  | 0       | 60  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 0  | 40 | 0    | 0  | 0       | 60  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                   |         |                                                   |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|---------|---------------------------------------------------|-------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                   |         | 授業科目                                              | 特別演習Ⅱ |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                   |         |                                                   |       |
| 科目番号                                                                                                                                                                       | 0048                                                                                                                                                                                                                          |      | 科目区分                              | 専門 / 必修 |                                                   |       |
| 授業形態                                                                                                                                                                       | 演習                                                                                                                                                                                                                            |      | 単位の種別と単位数                         | 学修単位: 2 |                                                   |       |
| 開設学科                                                                                                                                                                       | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                 |      | 対象学年                              | 専2      |                                                   |       |
| 開設期                                                                                                                                                                        | 通年                                                                                                                                                                                                                            |      | 週時間数                              | 1       |                                                   |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                   |         |                                                   |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                       | 和崎 浩幸,臼井 邦人                                                                                                                                                                                                                   |      |                                   |         |                                                   |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                   |         |                                                   |       |
| 数学・物理・電気電子・情報系の課題演習を行い、基礎的能力の向上をはかる。<br>英語論文の輪講を通じて、英語能力の向上と専門知識の補強、プレゼンテーション能力の向上をはかる。<br>また、自分の特別研究について研究のまとめを作成し、ポスター発表形式でプレゼンテーションを行うことで、研究をまとめる能力とプレゼンテーション能力の向上をはかる。 |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                   |         |                                                   |       |
| 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                                                                                                                                                                      | 数学・物理・電気電子・情報系の課題演習で80%以上の問題が解ける。                                                                                                                                                                                             |      | 数学・物理・電気電子・情報系の課題演習で60%以上の問題が解ける。 |         | 数学・物理・電気電子・情報系の課題演習で60%未満の問題しか解けない。               |       |
| 評価項目2                                                                                                                                                                      | 英語輪講でレポート作成と発表がうまくできる。                                                                                                                                                                                                        |      | 英語輪講でレポート作成と発表ができる。               |         | 英語輪講でレポート作成ができない。または、発表ができない。                     |       |
| 評価項目3                                                                                                                                                                      | 研究のまとめを作成し、相互レビューに積極的に参加できる。                                                                                                                                                                                                  |      | 研究のまとめを作成し、相互レビューに参加できる。          |         | 研究のまとめが作成できない。または、相互レビューに参加できない。                  |       |
| 評価項目4                                                                                                                                                                      | 特別研究のポスター発表を行い、相互評価で上位3位以内である。                                                                                                                                                                                                |      | 特別研究のポスターを作成し、発表ができる。             |         | 特別研究のポスターが作成できない。または発表ができない。                      |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                   |         |                                                   |       |
| 教育方法等                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                   |         |                                                   |       |
| 概要                                                                                                                                                                         | 数学・物理・電気電子・情報系の課題演習を行い、基礎的能力の向上をはかる。<br>英語能力の向上と専門知識の補強、プレゼンテーション能力の向上のため、英語論文の輪講を行う。<br>また、自分の特別研究について、ポスター発表形式でプレゼンテーションを行う。                                                                                                |      |                                   |         |                                                   |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                  | 前期は課題演習と英語論文輪講を行う。英語論文は自身の研究と関連するものとし、読み取った内容をレポートにまとめる。また、内容を整理して、発表資料を作成してプレゼンテーションを行う。<br>後期は自身の研究内容についてまとめの作成を行い、相互レビューを行う。また、ポスター発表用の資料を作成し、ポスター発表形式で自身の研究内容について発表する。<br>成績評価は、課題演習25%、英語輪講25%、相互レビュー25%、ポスター発表25%で評価する。 |      |                                   |         |                                                   |       |
| 注意点                                                                                                                                                                        | 相互レビューもポスター発表も意見や批判をもらうこともあるが、それをネガティブに受け止めるのではなく、自身の能力を伸ばす機会と捉えてプラス思考で臨むこと。<br>他人の考え方や感じ方を知ること、自分本位なプレゼンテーションとならないように繰り返し訓練する必要があることを理解してあたること。                                                                              |      |                                   |         |                                                   |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |      |                                   |         |                                                   |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 週    | 授業内容                              |         | 週ごとの到達目標                                          |       |
| 前期                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                                                                                          | 1週   | ガイダンスの実施                          |         | 演習内容を確認し、日程等について把握する。                             |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 2週   | 課題演習（1）                           |         | 課題演習に取り組み、問題を解く。                                  |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 3週   | 課題演習（2）                           |         | 課題演習に取り組み、問題を解く                                   |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 4週   | 課題演習（3）                           |         | 課題演習に取り組み、問題を解く                                   |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 5週   | 課題演習（4）                           |         | 課題演習に取り組み、問題を解く                                   |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 6週   | 課題演習（5）                           |         | 課題演習に取り組み、問題を解く                                   |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 7週   | 課題演習（6）                           |         | 課題演習に取り組み、問題を解く                                   |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 8週   | 課題演習（7）                           |         | 課題演習に取り組み、問題を解く                                   |       |
|                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                          | 9週   | 英語論文輪講（1）                         |         | 自分の専門に関する英語論文を読んで理解する。また、内容をまとめて発表資料を作成する。        |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 10週  | 英語論文輪講（2）                         |         | 自分の専門に関する英語論文を読んで理解する。また、内容をまとめて発表資料を作成する。        |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 11週  | 英語論文輪講（3）                         |         | 自分の専門に関する英語論文を読んで理解する。また、内容をまとめて発表資料を作成する。        |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 12週  | 英語論文輪講（4）                         |         | 自分の専門に関する英語論文を読んで理解する。また、内容をまとめて発表資料を作成する。        |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 13週  | 英語論文輪講（5）                         |         | 自分の専門に関する英語論文を読んで理解する。また、内容をまとめて発表資料を作成する。        |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 14週  | プレゼンテーション（1）                      |         | 作成した発表資料でプレゼンテーションを行う。                            |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 15週  | プレゼンテーション（2）                      |         | 作成した発表資料でプレゼンテーションを行う。                            |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 16週  | レポート等のまとめ                         |         | 必要に応じて、レポート整理を行う。                                 |       |
| 後期                                                                                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                          | 1週   | ガイダンスの実施                          |         | 演習内容を確認し、日程等について把握する。                             |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 2週   | 研究のまとめの作成とポスター作成（1）               |         | 特別研究の内容について、抄録フォーマットを用いて研究のまとめを作成する。また、ポスターを作成する。 |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 3週   | 研究のまとめの作成とポスター作成（2）               |         | 特別研究の内容について、抄録フォーマットを用いて研究のまとめを作成する。また、ポスターを作成する。 |       |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               | 4週   | 研究のまとめの作成とポスター作成（3）               |         | 特別研究の内容について、抄録フォーマットを用いて研究のまとめを作成する。また、ポスターを作成する。 |       |

|  |      |     |                     |                                                   |
|--|------|-----|---------------------|---------------------------------------------------|
|  |      | 5週  | 研究のまとめの作成とポスター作成（４） | 特別研究の内容について、抄録フォーマットを用いて研究のまとめを作成する。また、ポスターを作成する。 |
|  |      | 6週  | 研究のまとめの作成とポスター作成（５） | 特別研究の内容について、抄録フォーマットを用いて研究のまとめを作成する。また、ポスターを作成する。 |
|  |      | 7週  | 相互レビューとポスター作成（１）    | 研究のまとめを提出し、相互レビューを行う。また、ポスターを作成する。                |
|  |      | 8週  | 相互レビューとポスター作成（２）    | 研究のまとめを提出し、相互レビューを行う。また、ポスターを作成する。                |
|  | 4thQ | 9週  | ポスタープレゼンテーション（１）    | 作成したポスターを用いて、プレゼンテーションを行う。                        |
|  |      | 10週 | ポスタープレゼンテーション（２）    | 作成したポスターを用いて、プレゼンテーションを行う。                        |
|  |      | 11週 | 特別研究発表会の準備（１）       | 相互レビューやポスター発表で得られたことを参考に、抄録の作成と特別研究発表会の準備を行う。     |
|  |      | 12週 | 特別研究発表会の準備（２）       | 相互レビューやポスター発表で得られたことを参考に、抄録の作成と特別研究発表会の準備を行う。     |
|  |      | 13週 | 特別研究発表会の準備（３）       | 相互レビューやポスター発表で得られたことを参考に、抄録の作成と特別研究発表会の準備を行う。     |
|  |      | 14週 | 特別研究論文の加筆・修正（１）     | 指導教員の指示にしたがって、特別研究論文の加筆・修正を行う。                    |
|  |      | 15週 | 特別研究論文の加筆・修正（２）     | 指導教員の指示にしたがって、特別研究論文の加筆・修正を行う。                    |
|  |      | 16週 | 特別研究論文の加筆・修正（３）     | 指導教員の指示にしたがって、特別研究論文の加筆・修正を行う。                    |

| 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       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |      |                                                |           |                                                |        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|--------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                |           | 授業科目                                           | システム制御 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |      |                                                |           |                                                |        |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0049                                                                                                                                                                                                  |      |                                                | 科目区分      | 専門 / 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                                                                                         |      |                                                | 対象学年      | 専2                                             |        |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 前期                                                                                                                                                                                                    |      |                                                | 週時間数      | 2                                              |        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 教員が作成した配布資料                                                                                                                                                                                           |      |                                                |           |                                                |        |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 岡本 峰基                                                                                                                                                                                                 |      |                                                |           |                                                |        |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |      |                                                |           |                                                |        |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ラグランジュの運動方程式を用いて機械系の運動方程式を立てることができる。</li><li>・一般化固有値問題となる制御対象を対角化できる。</li><li>・可制御性行列と可観測性行列を求め、制御対象の可制御・可観測性を調べることができる。</li><li>・状態フィードバックの原理を用いて、制御系の極を任意に配置できる。</li><li>・同一次元オブザーバを構成できる。</li><li>・最適レギュレータを設計することができる。</li><li>・数値解析ソフトScilabを用いて、制御に関する基本的な数値シミュレーションができる。</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ラグランジュの運動方程式を用いて機械系の運動方程式を立てることができる。                                                                                                                                                                  |      | ラグランジュの運動方程式を用いて簡単な機械系の運動方程式を立てることができる。        |           | ラグランジュの運動方程式を用いて簡単な機械系の運動方程式を立てることができない。       |        |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 状態フィードバックによる極配置とオブザーバとオブザーバの設計ができる。                                                                                                                                                                   |      | 簡単なシステムに対して状態フィードバックによる極配置とオブザーバとオブザーバの設計ができる。 |           | 状態フィードバックによる極配置とオブザーバとオブザーバの設計ができない。           |        |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 数値解析ソフトScilabを用いて、制御系が設計ができる。                                                                                                                                                                         |      | Scilabを用いて、制御に関する基本的な数値シミュレーションができる。           |           | Scilabを用いて数値シミュレーションができない。                     |        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |      |                                                |           |                                                |        |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |      |                                                |           |                                                |        |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 制御対象のモデル化と制御系設計に関して学ぶ。制御系は主に現代制御に関するものである。また、理解を深めるために、Scilab（数値解析ソフト）を用いたシミュレーションを行う。                                                                                                                |      |                                                |           |                                                |        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 前半部分のモデル化と運動方程式と状態方程式の導出に関しては講義形式で進める。後半の状態フィードバック、状態オブザーバと最適レギュレータの設計に関しては、Scilab（数値解析ソフト）を用いたシミュレーションを取り入れた授業を行う。                                                                                   |      |                                                |           |                                                |        |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>・力学の基礎、制御工学の基礎が必要なので、事前に十分復習しておくこと。また、不明な点は各自しっかり復習し、わからなければ、随時質問に訪れること。</li><li>・授業90分に対して配布プリントや講義ノートを活用して90分以上の予習・復習を行うこと。演習課題を出すので理解を深めるのに役立てること。</li></ul> |      |                                                |           |                                                |        |     |
| 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                                          |           | 制御系の設計手順を説明できる。                                |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 2週   | モデリング                                          |           | 制御系設計におけるモデリングの重要性を説明できる。                      |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 3週   | ラグランジュの運動方程式 1                                 |           | 簡単な機械系の運動方程式を導出できる。                            |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 4週   | ラグランジュの運動方程式 2                                 |           | 2 自由度以上の機械系の運動方程式を導出できる。                       |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 5週   | 状態方程式                                          |           | 状態方程式と出力方程式の導出ができる。                            |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 6週   | 状態方程式と伝達関数                                     |           | 状態方程式と伝達関数の関係を説明できる。                           |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 7週   | 状態方程式の対角化                                      |           | 状態方程式の対角化の意義を説明でき、対角化できる。                      |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 8週   | A/D、D/A変換                                      |           | A/D、D/A変換の仕組みを説明できる。                           |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                                                                  | 9週   | Scilabの使い方                                     |           | Scilabの基本的な使い方を説明できる。                          |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 10週  | 可制御性と可観測性                                      |           | Scilabを用いて可制御性と可観測性を調べることができる。                 |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 11週  | 状態フィードバック                                      |           | Scilabを用いて状態フィードバックによる極配置ができる。                 |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 12週  | 状態オブザーバ                                        |           | Scilabを用いて状態オブザーバが設計ができる。                      |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 13週  | 状態オブザーバと状態フィードバック                              |           | Scilabを用いて状態オブザーバと状態フィードバックを組み合わせたシステムの設計ができる。 |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 14週  | 最適レギュレータ                                       |           | Scilabを用いて最適レギュレータが設計ができる。                     |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 15週  | 試験                                             |           |                                                |        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       | 16週  | 答案返却・解説                                        |           |                                                |        |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50                                                                                                                                                                                                    | 0    | 0                                              | 0         | 50                                             | 0      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                                                                                     | 0    | 0                                              | 0         | 0                                              | 0      | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50                                                                                                                                                                                                    | 0    | 0                                              | 0         | 50                                             | 0      | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                                                                                                                                                                                                     | 0    | 0                                              | 0         | 0                                              | 0      | 0   |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          |      |                      |                            |                                            |                        |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------------|------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                     |                                                                                                          | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)      |                            | 授業科目                                       | 通信工学                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                          |                                                                                                          |      |                      |                            |                                            |                        |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                            | 0050                                                                                                     |      |                      | 科目区分                       | 専門 / 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                                                                                                                                                                                            | 制御・情報システム工学専攻                                                                                            |      |                      | 対象学年                       | 専2                                         |                        |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                       |      |                      | 週時間数                       | 2                                          |                        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                          | 自作テキスト                                                                                                   |      |                      |                            |                                            |                        |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                            | 泉 源                                                                                                      |      |                      |                            |                                            |                        |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |      |                      |                            |                                            |                        |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・電波の伝搬様式について説明することができる。</li><li>・ゲルマラジオ、ストレートラジオの特徴を理解して、ラジオの基本構成を説明することができる。</li><li>・アナログ各種変調方式の特性を説明することができる。</li><li>・基本アンテナの特性を説明することができる。</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                                                                                                                                                                                           | 周波数帯における電波伝搬様式の説明ができる。                                                                                   |      |                      | 電波伝搬様式の説明ができる。             |                                            | 電波伝搬様式の説明ができない。        |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                           | 各種ラジオの特徴を理解して、基本構成を説明できる。                                                                                |      |                      | ゲルマラジオの特徴を理解して、基本構成を説明できる。 |                                            | ゲルマラジオの特徴を理解できない。      |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                           | 基本アンテナの特性を説明できて、自ら設計することができる。                                                                            |      |                      | 基本アンテナの特性を説明することができる。      |                                            | 基本アンテナの説明を説明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                                                                                                                                                                                              | 主に中波帯の電波を使用して、電波伝搬様式、ラジオやアンテナの設計・製作をおこなう。定量的な取り扱いもおこなうが、実際に製作して定性的な特徴を把握できるようにする。                        |      |                      |                            |                                            |                        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                       | 座学と実験実習を組み込むことで理解の深度を高められるようにする。                                                                         |      |                      |                            |                                            |                        |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                             | ブレッドボードを使った回路製作をおこなうため、ブレッドボードの特徴を把握した上で回路の配線を行う必要がある。そのほかにもシミュレーションを使って設計値の評価をおこなうためPCを使える環境があることが望ましい。 |      |                      |                            |                                            |                        |     |
| 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                |                            | 講義の進め方や必要な知識、成績評価方法について理解する。               |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 2週   | 無線通信に使用される周波数帯と電波の特徴 |                            | 無線周波数と周波数帯の伝搬様式の特徴を理解する。                   |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 3週   | ゲルマラジオの基本構成          |                            | ゲルマラジオの特徴と回路構成の説明ができる。                     |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 4週   | ゲルマラジオの製作・実験1        |                            | ゲルマラジオを製作して受信実験をおこなう。製作技術、実験方法を理解することができる。 |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 5週   | ゲルマラジオの製作・実験2        |                            | フィールド実験をおこなう際の測定技術を理解することができる。             |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 6週   | 線状アンテナ               |                            | 線状アンテナの特性を理解することができる。                      |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 7週   | 平面・立体アンテナ            |                            | 平面・立体アンテナの特性を理解することができる。                   |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 8週   | AMラジオ用アンテナの製作・実験1    |                            | AMラジオ用アンテナの製作技術、測定技術を理解することができる。           |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                     | 9週   | AMラジオ用アンテナの製作・実験2    |                            | AMラジオ用アンテナの製作技術、測定技術を理解することができる。           |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 10週  | 各種変調の特徴              |                            | AM、FMの違いを理解することができる。                       |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 11週  | ストレートラジオの特徴          |                            | ストレートラジオの特徴を理解することができる。                    |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 12週  | ストレートラジオの製作・実験1      |                            | ストレートラジオの製作、測定技術を理解することができる。               |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 13週  | ストレートラジオの製作・実験2      |                            | ストレートラジオの製作、測定技術を理解することができる。               |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 14週  | まとめ                  |                            |                                            |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 15週  | 定期試験                 |                            |                                            |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 16週  | 復習                   |                            |                                            |                        |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |      |                      |                            |                                            |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                 | 試験                                                                                                       | 課題   | 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                                                                                                       | 20   | 0                    | 0                          | 0                                          | 0                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                           | 0                                                                                                        | 0    | 0                    | 0                          | 0                                          | 0                      | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                           | 80                                                                                                       | 20   | 0                    | 0                          | 0                                          | 0                      | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                         | 0                                                                                                        | 0    | 0                    | 0                          | 0                                          | 0                      | 0   |

|                                |                                                  |      |                                 |         |                                               |        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|------|---------------------------------|---------|-----------------------------------------------|--------|
| 木更津工業高等専門学校                    |                                                  | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                 |         | 授業科目                                          | 集積回路工学 |
| 科目基礎情報                         |                                                  |      |                                 |         |                                               |        |
| 科目番号                           | 0051                                             |      | 科目区分                            | 専門 / 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                           | 制御・情報システム工学専攻                                    |      | 対象学年                            | 専2      |                                               |        |
| 開設期                            | 後期                                               |      | 週時間数                            | 2       |                                               |        |
| 教科書/教材                         | 適宜プリントを配布                                        |      |                                 |         |                                               |        |
| 担当教員                           | 坂元 周作                                            |      |                                 |         |                                               |        |
| 到達目標                           |                                                  |      |                                 |         |                                               |        |
| (B-2) 最も得意とする専門分野の知識と能力を身につける。 |                                                  |      |                                 |         |                                               |        |
| 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                                     |        |
| 集積回路                           | 集積回路について内部構造などを含め説明することができる                      |      | 集積回路について説明することができる              |         | 集積回路について説明することができない。                          |        |
| 論理回路                           | 集積回路に必要な論理回路について説明し、簡単な回路を設計することができる             |      | 集積回路に必要な論理回路について説明することができる      |         | 集積回路に必要な論理回路について説明することができない                   |        |
| メモリ                            | 半導体等を用いた各種メモリについて構造や特徴を含め説明することができる              |      | 半導体等を用いた各種メモリについて説明することができる     |         | 半導体等を用いた各種メモリについて説明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                             | 集積回路に必要な知識について現在の状況を踏まえ解説し、集積回路設計に必要な基本知識を身につける。 |      |                                 |         |                                               |        |
| 授業の進め方・方法                      | 講義を中心に行い、適宜レポートを課す。                              |      |                                 |         |                                               |        |
| 注意点                            | いろいろな分野の複合内容となるため、基本的な科目と連携して理解すること。             |      |                                 |         |                                               |        |
| 授業計画                           |                                                  |      |                                 |         |                                               |        |
|                                |                                                  | 週    | 授業内容                            |         | 週ごとの到達目標                                      |        |
| 後期                             | 3rdQ                                             | 1週   | ガイダンス                           |         | 授業の進め方などについて理解する                              |        |
|                                |                                                  | 2週   | 集積回路の構造                         |         | 集積回路の構造について学び、理解することができる                      |        |
|                                |                                                  | 3週   | 半導体の基礎、バイポーラトランジスタ              |         | 集積回路に用いられる半導体とバイポーラトランジスタについて説明できる            |        |
|                                |                                                  | 4週   | MOSトランジスタ                       |         | 集積回路に用いられるMOSトランジスタについて説明できる                  |        |
|                                |                                                  | 5週   | ダイオード、抵抗、容量の作り方とレイアウト           |         | 集積回路に用いられるダイオード、抵抗、容量の作り方とレイアウトについて説明や計算ができる  |        |
|                                |                                                  | 6週   | デジタルIC                          |         | デジタルICについて説明することができる                          |        |
|                                |                                                  | 7週   | CMOS回路の解析 (1)                   |         | CMOS回路の特性について説明することができる                       |        |
|                                |                                                  | 8週   | CMOS回路の解析 (2)                   |         | CMOS回路について、回路の特性などを計算することができる                 |        |
|                                | 4thQ                                             | 9週   | 最近のI/F規格、IC、メモリの分類              |         | 最近のI/F規格、IC、メモリについて説明することができる                 |        |
|                                |                                                  | 10週  | メモリセルの動作原理                      |         | メモリセルの動作原理について説明することができる                      |        |
|                                |                                                  | 11週  | 最近の高速DRAM、ROM (含FLASHメモリ) の回路動作 |         | 最近の高速DRAM、ROM (含FLASHメモリ) の回路動作について説明することができる |        |
|                                |                                                  | 12週  | 新しい半導体メモリ                       |         | 新しい半導体メモリについて説明することができる                       |        |
|                                |                                                  | 13週  | メモリ以外のLSI、LSI設計開発の流れ            |         | メモリ以外のLSI、LSI設計開発の流れについて説明することができる            |        |
|                                |                                                  | 14週  | 設計での考慮事項、信頼性、降圧・昇圧回路            |         | 設計での考慮事項、信頼性、降圧・昇圧回路について説明することができる            |        |
|                                |                                                  | 15週  | 試験前演習                           |         | これ学んできたことを生かして計算および説明することができる                 |        |
|                                |                                                  | 16週  | 試験返却および解説                       |         | 試験内容を確認し、間違えた問題についてを正しく理解することができる             |        |
| 評価割合                           |                                                  |      |                                 |         |                                               |        |
|                                |                                                  | 試験   | レポート                            |         | 合計                                            |        |
| 総合評価割合                         |                                                  | 80   | 20                              |         | 100                                           |        |
| 基礎的能力                          |                                                  | 30   | 10                              |         | 40                                            |        |
| 専門的能力                          |                                                  | 20   | 6                               |         | 26                                            |        |
| 分野横断的能力                        |                                                  | 30   | 4                               |         | 34                                            |        |

|               |               |                |                 |                |                               |           |     |
|---------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------------------|-----------|-----|
| 木更津工業高等専門学校   |               | 開講年度           | 平成29年度 (2017年度) |                | 授業科目                          | 情報通信工学    |     |
| 科目基礎情報        |               |                |                 |                |                               |           |     |
| 科目番号          | 0052          |                | 科目区分            |                | 専門 / 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          | 制御・情報システム工学専攻 |                | 対象学年            |                | 専2                            |           |     |
| 開設期           | 前期            |                | 週時間数            |                | 2                             |           |     |
| 教科書/教材        |               |                |                 |                |                               |           |     |
| 担当教員          | 齋藤 康之         |                |                 |                |                               |           |     |
| 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         |               |                |                 |                |                               |           |     |
| 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            |               |                |                 |                |                               |           |     |
| 授業の進め方・方法     |               |                |                 |                |                               |           |     |
| 注意点           |               |                |                 |                |                               |           |     |
| 授業計画          |               |                |                 |                |                               |           |     |
| 前期            |               | 週              | 授業内容            |                | 週ごとの到達目標                      |           |     |
|               | 1stQ          | 1週             | 情報通信ネットワーク      |                | 情報通信ネットワークの歴史を理解し, 周辺知識を獲得する. |           |     |
|               |               | 2週             | 情報通信ネットワーク      |                | 電話回線とインターネットについて理解する.         |           |     |
|               |               | 3週             | ネットワークアーキテクチャ   |                | ネットワークトポロジについて理解する.           |           |     |
|               |               | 4週             | ネットワークアーキテクチャ   |                | OSI参照モデルについて理解する.             |           |     |
|               |               | 5週             | ネットワークアーキテクチャ   |                | TCP/IPモデルについて理解する.            |           |     |
|               |               | 6週             | 物理層             |                | LANメディア, UTPケーブルについて理解する.     |           |     |
|               |               | 7週             | 物理層             |                | コリジョンとイーサネットについて理解する.         |           |     |
|               |               | 8週             | 前期中間試験          |                | 問題の回答について理解する.                |           |     |
|               | 2ndQ          | 9週             | データリンク層         |                | 論理リンク制御副層, MAC副層について理解する.     |           |     |
|               |               | 10週            | データリンク層         |                | フレーム制御について理解する.               |           |     |
|               |               | 11週            | ネットワーク層         |                | ルーティングとIP ヘッダについて理解する.        |           |     |
|               |               | 12週            | ネットワーク層         |                | IP アドレスのクラスとサブネットについて理解する.    |           |     |
|               |               | 13週            | トランスポート層        |                | TCP について理解する.                 |           |     |
|               |               | 14週            | トランスポート層        |                | フロー制御とUDP について理解する.           |           |     |
|               |               | 15週            | 前期定期試験          |                |                               |           |     |
| 16週           |               | 前期定期試験の答案返却と解説 |                 | 問題の回答について理解する. |                               |           |     |
| 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         | 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   |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                    |      |                                 |    |                                    |         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|----|------------------------------------|---------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                        |                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                 |    | 授業科目                               | 数理モデリング |     |
| 科目基礎情報                                                                                                             |                                                                                                                                    |      |                                 |    |                                    |         |     |
| 科目番号                                                                                                               | 0053                                                                                                                               |      | 科目区分                            |    | 専門 / 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                                                                                                               | 制御・情報システム工学専攻                                                                                                                      |      | 対象学年                            |    | 専2                                 |         |     |
| 開設期                                                                                                                | 後期                                                                                                                                 |      | 週時間数                            |    | 2                                  |         |     |
| 教科書/教材                                                                                                             | 特に指定しない                                                                                                                            |      |                                 |    |                                    |         |     |
| 担当教員                                                                                                               | SAPKOTA ACHYUT                                                                                                                     |      |                                 |    |                                    |         |     |
| 到達目標                                                                                                               |                                                                                                                                    |      |                                 |    |                                    |         |     |
| モデリングの概念を説明でき、数理が重要であることを理解できる。<br>VRにおけるモデリングの重要性を捉え、視覚・聴覚・触覚におけるモデルを理解する。<br>代表的なVRモデリングソフトウェアを扱い、VRモデル空間を構築できる。 |                                                                                                                                    |      |                                 |    |                                    |         |     |
| 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                                                                                                              | モデリングの概念を説明でき、数理が重要であることを理解できる。                                                                                                    |      | モデリングの概念を理解し、数理が扱われていることが理解できる。 |    | モデリングが理解できない。                      |         |     |
| 評価項目2                                                                                                              | VRにおけるモデリングの重要性を捉え、視覚・聴覚・触覚における数理モデルを理解する。                                                                                         |      | 視覚・聴覚・触覚におけるモデル化が理解できる。         |    | 視覚・聴覚・触覚におけるモデリングが理解できない。          |         |     |
| 評価項目3                                                                                                              | 代表的なVRモデリングソフトウェアを扱い、VRモデル空間を設計し、構築できる。                                                                                            |      | 与えられた課題において、VRモデル空間を構築できる。      |    | VRモデル空間が構築できない。                    |         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                      |                                                                                                                                    |      |                                 |    |                                    |         |     |
| 教育方法等                                                                                                              |                                                                                                                                    |      |                                 |    |                                    |         |     |
| 概要                                                                                                                 | 本科で学んできた知識を総動員して、モデルという概念について深く考察することが目的である。<br>本授業では、VRをアプリケーションとして捉え、視覚・聴覚・触覚のモデル化を学習する。<br>今のVR研究事例にも触れ、何が重要で何が必要とされているのかを模索する。 |      |                                 |    |                                    |         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                          | スライドを用いた座学が中心で、途中でVRモデリングソフトウェアによるプログラミング演習も行う。<br>特に研究と密接に関係する項目が多いため、VRに関する基礎的な書物に目を通してよくとよい。                                    |      |                                 |    |                                    |         |     |
| 注意点                                                                                                                | 現実世界における様々な事象を解析するためにモデリングは必須であるため、身近な事象への適用と評価の意識を持って講義に臨むこと。<br>演習は自ら積極的に解決するように心がけることを勧める。                                      |      |                                 |    |                                    |         |     |
| 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、数理モデルの概要                  |    | 学習方法を理解する                          |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 2週   | モデルと数理モデルの概要                    |    | モデルという概念と数理の必要性、それらの関連性を理解する       |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 3週   | モデルの分類とシミュレーション                 |    | モデルの詳細を理解し、対応するシミュレーション手法を理解する     |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 4週   | 視覚のモデリング1（基本機能）                 |    | 視覚の基本機能について理解する                    |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 5週   | 視覚のモデリング2（受容野とモデリング）            |    | 受容野について理解し、モデリングする方法を学習する          |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 6週   | VR環境構築演習1（OpenGLによるプログラミング）     |    | OpenGLのプログラミングについて概略を理解する          |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 7週   | VR環境構築演習2（OpenGLによるプログラミング）     |    | OpenGLでの立体空間の構築手法を理解する             |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 8週   | 後期中間試験                          |    |                                    |         |     |
|                                                                                                                    | 4thQ                                                                                                                               | 9週   | 視覚のモデリング3（立体視）                  |    | 立体視について機能とモデル化の方法を実例を交えて理解する       |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 10週  | 聴覚のモデリング（基本機能）                  |    | 聴覚の機能とモデル化の方法を理解する                 |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 11週  | VR環境構築演習3（OpenGLによる空間構築）        |    | 自分で数理モデルを含むVR空間を構築する               |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 12週  | 触覚のモデリング（筋骨格と触覚受容器）             |    | 触覚の基本機能と受容器のモデリングについて理解する          |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 13週  | 体性感覚のモデリング（運動学と空間表現）            |    | 体性感覚のモデリングとして、運動学を中心とした空間表現手法を理解する |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 14週  | 後期全体の総まとめ                       |    | 後期に学習した項目を復習し、理解を深める               |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 15週  | 後期期末試験                          |    |                                    |         |     |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                    | 16週  | 後期期末試験の答案返却・解説                  |    | 解説を聞いて、自分の苦手箇所を理解する                |         |     |
| 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                                                                                                              | 0                                                                                                                                  | 0    | 0                               | 0  | 0                                  | 0       | 0   |
| 専門的能力                                                                                                              | 50                                                                                                                                 | 0    | 0                               | 0  | 0                                  | 10      | 60  |
| 分野横断的能力                                                                                                            | 30                                                                                                                                 | 0    | 0                               | 0  | 0                                  | 10      | 40  |