

| 木更津工業高等専門学校                                                                                      |    |           |      | 電気電子工学科 |     |           |    |    |    |    |    | 開講年度 |    | 平成27年度 (2015年度) |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |                       |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------|---------|-----|-----------|----|----|----|----|----|------|----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|----|-----------------------|----|----|
| 学科到達目標                                                                                           |    |           |      |         |     |           |    |    |    |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |                       |    |    |
| 電子・情報通信・コンピュータ・材料・計測・制御・電気機器・エネルギーなど、現代の高度化技術社会の基礎に係わる知識を習得し、想像力が豊かで次世代の産業社会を担うことができる能力を身につけること。 |    |           |      |         |     |           |    |    |    |    |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    |                       |    |    |
| 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 |    |                       |    |    |
|                                                                                                  |    |           |      |         |     | 1年        |    |    |    | 2年 |    |      |    | 3年              |    |    |    | 4年 |    |    |    |      |        | 5年 |                       |    |    |
|                                                                                                  |    |           |      |         |     | 前         |    | 後  |    | 前  |    | 後    |    | 前               |    | 後  |    | 前  |    | 後  |    |      |        | 前  |                       | 後  |    |
|                                                                                                  |    |           |      |         |     | 1Q        | 2Q | 3Q | 4Q | 1Q | 2Q | 3Q   | 4Q | 1Q              | 2Q | 3Q | 4Q | 1Q | 2Q | 3Q | 4Q |      |        | 1Q | 2Q                    | 3Q | 4Q |
| 一般                                                                                               | 必修 | 代数幾何      | 0001 | 履修単位    | 3   |           |    |    |    | 3  |    | 3    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 佐野 照和                 |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 解析Ⅰ A     | 0002 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    | 4  |    |      |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 山下 哲                  |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 解析Ⅰ B     | 0003 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    |    |    | 4    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 山下 哲                  |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 物理学Ⅱ      | 0004 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    | 2  |    | 2    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 嘉数 祐子                 |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 化学        | 0005 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    | 2  |    | 2    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 佐久間 美紀                |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 国語Ⅱ       | 0006 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    | 2  |    | 2    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 大貫 俊彦                 |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 歴史Ⅱ       | 0007 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    | 2  |    | 2    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 小谷 俊博                 |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 英語Ⅱ A     | 0008 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    | 2  |    | 2    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 山本 長紀                 |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 英語Ⅱ B     | 0009 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    | 2  |    | 2    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 岩崎 洋一                 |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 英文法Ⅱ      | 0010 | 履修単位    | 1   |           |    |    |    | 1  |    | 1    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 瀬川 直美                 |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 保健体育Ⅱ     | 0011 | 履修単位    | 3   |           |    |    |    | 3  |    | 3    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 坂田 洋満, 篠村 朋樹, 清野 哲也   |    |    |
| 一般                                                                                               | 選択 | 日本文化論     | 0012 | 履修単位    | 1   |           |    |    |    | 1  |    | 1    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 加藤 達彦                 |    |    |
| 専門                                                                                               | 必修 | 工学基礎演習Ⅰ   | 0013 | 履修単位    | 1   |           |    |    |    | 1  |    | 1    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 谷井 宏成                 |    |    |
| 専門                                                                                               | 必修 | 電気磁気学Ⅰ    | 0014 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    | 2  |    | 2    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 岡本 保                  |    |    |
| 専門                                                                                               | 必修 | 電気回路Ⅰ     | 0015 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    | 2  |    | 2    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 上原 正啓                 |    |    |
| 専門                                                                                               | 必修 | 情報処理Ⅱ     | 0016 | 履修単位    | 1   |           |    |    |    | 1  |    | 1    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 若葉 陽一                 |    |    |
| 専門                                                                                               | 必修 | コンピュータ工学Ⅰ | 0017 | 履修単位    | 1   |           |    |    |    | 1  |    | 1    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 若葉 陽一                 |    |    |
| 専門                                                                                               | 必修 | 実験実習Ⅰ     | 0018 | 履修単位    | 3   |           |    |    |    | 3  |    | 3    |    |                 |    |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 上原 正啓, 岡本 保, 若葉 陽一    |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 国語Ⅲ       | 0019 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    |    |    |      | 2  |                 | 2  |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 加藤 達彦, 竹内 直人          |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 技術と社会     | 0020 | 履修単位    | 1   |           |    |    |    |    |    |      | 1  |                 | 1  |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 武長 玄次郎                |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 英語Ⅲ       | 0021 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    |    |    |      | 2  |                 | 2  |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 荒木 英彦                 |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 英語表現      | 0022 | 履修単位    | 1   |           |    |    |    |    |    |      | 1  |                 | 1  |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 山本 長紀, GARRETT, BRETT |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | ドイツ語Ⅰ     | 0023 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    |    |    |      | 2  |                 | 2  |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 柴田 育子                 |    |    |
| 一般                                                                                               | 必修 | 体育Ⅰ       | 0024 | 履修単位    | 2   |           |    |    |    |    |    |      | 2  |                 | 2  |    |    |    |    |    |    |      |        |    | 清野 哲也, 眞鍋 清孝          |    |    |

|    |    |           |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                  |  |
|----|----|-----------|------|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 一般 | 選択 | 一般特別研究    | 0025 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 健彦<br>澤達<br>小谷博<br>藤村樹<br>小俊<br>瀨川直美<br>武次郎<br>山本紀<br>長橋志<br>倉野<br>太照和<br>鈴木道<br>治関口<br>昌由<br>福地健<br>一山下<br>嶋田彩香 |  |
| 一般 | 選択 | 日本文化論     | 0026 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 達彦<br>田嶋<br>彩香                                                                                                   |  |
| 一般 | 必修 | 解析Ⅱ       | 0027 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 関口昌由                                                                                                             |  |
| 一般 | 必修 | 解析Ⅲ       | 0028 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 田所勇<br>樹福<br>室康介                                                                                                 |  |
| 一般 | 必修 | 数学演習 A    | 0029 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 山下哲                                                                                                              |  |
| 一般 | 必修 | 数学演習 B    | 0030 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 阿部孝之                                                                                                             |  |
| 一般 | 必修 | 生物学       | 0031 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 数祐<br>嘉平<br>山明彦                                                                                                  |  |
| 一般 | 必修 | 地学        | 0032 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 佐合智<br>弘藤<br>岡導明                                                                                                 |  |
| 一般 | 必修 | 物理学Ⅲ      | 0033 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 福地健一                                                                                                             |  |
| 一般 | 必修 | 日本語Ⅰ      | 0044 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 加藤達彦<br>白石知代                                                                                                     |  |
| 一般 | 必修 | 日本事情Ⅰ     | 0045 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 関口昌由                                                                                                             |  |
| 一般 | 必修 | 日本事情Ⅱ     | 0046 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 岡本保                                                                                                              |  |
| 一般 | 必修 | 日本事情Ⅲ     | 0047 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 飯田聡子                                                                                                             |  |
| 専門 | 必修 | 応用物理Ⅰ     | 0034 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 福地健一                                                                                                             |  |
| 専門 | 必修 | 工学基礎演習Ⅱ   | 0035 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 石川雅之                                                                                                             |  |
| 専門 | 必修 | 電気磁気学Ⅱ    | 0036 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 上原正啓                                                                                                             |  |
| 専門 | 必修 | 電気回路Ⅱ     | 0037 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 飯田聡子<br>柏木康秀                                                                                                     |  |
| 専門 | 必修 | 電子工学      | 0038 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 岡本保                                                                                                              |  |
| 専門 | 必修 | コンピュータ工学Ⅱ | 0039 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 若葉陽一                                                                                                             |  |
| 専門 | 必修 | コンピュータ実習  | 0040 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 若葉陽一                                                                                                             |  |
| 専門 | 必修 | 情報処理演習    | 0041 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 飯田聡子                                                                                                             |  |
| 専門 | 必修 | 実験実習Ⅱ     | 0042 | 履修単位 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 浅野洋介<br>飯田聡子<br>柏木康秀                                                                                             |  |
| 専門 | 必修 | 機械工作実習    | 0043 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 大澤寛                                                                                                              |  |
| 一般 | 必修 | 日本語Ⅱ      | 0048 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 加藤達彦<br>白石知代                                                                                                     |  |

|    |      |            |      |      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |   |  |  |  |  |  |                          |  |
|----|------|------------|------|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|---|--|--|--|--|--|--------------------------|--|
| 一般 | 必修   | 国語表現       | 0073 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1    | 1 |  |  |  |  |  | 加藤達彦,<br>小林美鈴            |  |
| 一般 | 必修   | 体育Ⅱ        | 0074 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1    | 1 |  |  |  |  |  | 坂田洋満,<br>清野哲也            |  |
| 一般 | 必修選択 | 英語演習Ⅰ      | 0075 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    | 2 |  |  |  |  |  | 小澤健志,<br>小澤健志未定,<br>福士智哉 |  |
| 一般 | 必修選択 | 英会話Ⅰ       | 0076 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    | 2 |  |  |  |  |  | 岩崎洋<br>T GRAN James      |  |
| 一般 | 必修選択 | 哲学         | 0077 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1    | 1 |  |  |  |  |  | 小谷俊博                     |  |
| 一般 | 必修選択 | 経済学        | 0078 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1    | 1 |  |  |  |  |  | 武長玄次郎                    |  |
| 一般 | 必修選択 | 社会学        | 0079 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1    | 1 |  |  |  |  |  | 武長玄次郎,<br>天田顕徳           |  |
| 一般 | 選択   | ドイツ語Ⅱ      | 0080 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    | 2 |  |  |  |  |  | 柴田育子,<br>山太浩太            |  |
| 一般 | 選択   | 中国語Ⅰ       | 0081 | 履修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    | 2 |  |  |  |  |  | 武長玄次郎,<br>儲暁菲,<br>安平     |  |
| 一般 | 選択   | 日本文化論      | 0082 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 集中講義 |   |  |  |  |  |  | 加藤達彦,<br>嶋彩香,<br>非常勤     |  |
| 専門 | 必修選択 | 応用数学A      | 0049 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    |   |  |  |  |  |  | 山下哲                      |  |
| 専門 | 選択   | 応用数学B      | 0050 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 2 |  |  |  |  |  | 佐野昭和                     |  |
| 専門 | 必修選択 | 応用数学C      | 0051 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    |   |  |  |  |  |  | 関口昌由                     |  |
| 専門 | 必修   | 応用物理Ⅱ      | 0052 | 学修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 1 |  |  |  |  |  | 高谷博史,<br>藤本茂雄            |  |
| 専門 | 必修   | 工業英語演習     | 0053 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 2 |  |  |  |  |  | 大野貴信                     |  |
| 専門 | 必修   | 電気磁気学Ⅲ（前期） | 0054 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    |   |  |  |  |  |  | 上原正啓                     |  |
| 専門 | 必修   | 電気磁気学Ⅲ（後期） | 0055 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 2 |  |  |  |  |  | 上原正啓                     |  |
| 専門 | 必修   | 電気回路Ⅲ（前期）  | 0056 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    |   |  |  |  |  |  | 大野貴信                     |  |
| 専門 | 必修   | 電気回路Ⅲ（後期）  | 0057 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 2 |  |  |  |  |  | 大野貴信                     |  |
| 専門 | 必修選択 | 電子回路Ⅰ（前期）  | 0058 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    |   |  |  |  |  |  | 石川雅之                     |  |
| 専門 | 必修選択 | 電子回路Ⅰ（後期）  | 0059 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 2 |  |  |  |  |  | 石川雅之                     |  |
| 専門 | 必修選択 | 電気機器（前期）   | 0060 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    |   |  |  |  |  |  | 大澤寛                      |  |
| 専門 | 必修選択 | 電気機器（後期）   | 0061 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 2 |  |  |  |  |  | 大澤寛                      |  |
| 専門 | 選択   | 電気電子製図（前期） | 0062 | 履修単位 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2    |   |  |  |  |  |  | 谷井宏成                     |  |

|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
|----|---------|------------|------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|------|---|--|--|---|---|---|------|---|--|--|------------------------------------------------------|--|
| 専門 | 選択      | 電気電子製図（後期） | 0063 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   | 2 |      |   |  |  | 浅野 洋介                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 2 |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 必修      | 実験実習Ⅲ      | 0064 | 履修単位 | 4 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  | 4 | 4 |   |      |   |  |  | 大澤 寛<br>大野 貴信<br>谷井 宏成                               |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 |   |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 必修      | 課題研究       | 0065 | 履修単位 | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   | 4 |      |   |  |  | 谷井 宏成                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 4 |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 必修選択    | 情報伝送工学(前期) | 0066 | 学修単位 | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  | 2 |   |   |      |   |  |  | 大野 貴信                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |   |   |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 必修選択    | 情報伝送工学(後期) | 0067 | 学修単位 | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   | 2 |      |   |  |  | 大野 貴信                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 2 |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 必修選択    | 電気数学演習A    | 0068 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  | 2 |   |   |      |   |  |  | 飯田 聡子                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |   |   |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 必修選択    | 電気数学演習B    | 0069 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   | 2 |      |   |  |  | 谷井 宏成                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 2 |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 選択      | 放電工学       | 0070 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  | 2 |   |   |      |   |  |  | 柏木 康秀                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |   |   |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 選択      | 情報通信Ⅰ      | 0071 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  | 2 |   |   |      |   |  |  | 谷井 宏成                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |   |   |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 選択      | 学外実習       | 0072 | 履修単位 | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  | 4 |   |   |      |   |  |  | 谷井 宏成                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |   |   |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 専門 | 必修      | 応用物理実験     | 0083 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   | 2 |      |   |  |  | 嘉数 祐子<br>高谷 博史                                       |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 2 |      |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 必修      | 体育Ⅲ        | 0084 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td></tr></table> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 1    | 1 |  |  | 坂田 洋満<br>篠村 朋樹                                       |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 1    | 1 |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 必修選択    | 英語演習Ⅱ      | 0085 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  | 小澤 健志<br>小澤 健志<br>黒田 康文<br>黒田 康文<br>豊岡 めぐみ<br>豊岡 めぐみ |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 必修選択    | 英会話Ⅱ       | 0086 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  | 岩崎 洋一<br>瀬川 直美<br>GRANT James<br>Shion Heigen        |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 選択      | 国文学        | 0087 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  | 加藤 達彦                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 選択      | 心理学        | 0088 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  | 小谷 俊博                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 選択      | 法学         | 0089 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  | 武長 玄次郎<br>伊藤 克彦                                      |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 2    |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 選択      | ドイツ語Ⅲ      | 0090 | 履修単位 | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 2    | 2 |  |  | 柴田 育子                                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 2    | 2 |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 選択      | 中国語Ⅱ       | 0091 | 履修単位 | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 2    | 2 |  |  | 武長 玄次郎<br>儲 晁平<br>菲 安                                |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 2    | 2 |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 必修（留学生） | 日本語Ⅲ       | 0092 | 履修単位 | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 2    | 2 |  |  | 加藤 達彦<br>白石 知代                                       |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 2    | 2 |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |
| 一般 | 選択      | 日本文化論      | 0093 | 履修単位 | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">集中講義</td></tr></table>              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |      |   |  |  |   |   |   | 集中講義 |   |  |  | 加藤 達彦<br>田彩香<br>非常勤                                  |  |
|    |         |            |      |      |   |                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 集中講義 |   |  |  |   |   |   |      |   |  |  |                                                      |  |

[illegible]

|               |                                                                                                                                            |      |                                             |    |                                                                  |        |     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------|--------|-----|
| 木更津工業高等専門学校   |                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成28年度 (2016年度)                             |    | 授業科目                                                             | 解析 I A |     |
| 科目基礎情報        |                                                                                                                                            |      |                                             |    |                                                                  |        |     |
| 科目番号          | 0002                                                                                                                                       |      | 科目区分                                        |    | 一般 / 必修                                                          |        |     |
| 授業形態          | 授業                                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数                                   |    | 履修単位: 2                                                          |        |     |
| 開設学科          | 電気電子工学科                                                                                                                                    |      | 対象学年                                        |    | 2                                                                |        |     |
| 開設期           | 前期                                                                                                                                         |      | 週時間数                                        |    | 4                                                                |        |     |
| 教科書/教材        | 教科書：高遠ほか著『新微分積分 I』大日本図書、2012年、1600円（＋税），補助教材：高遠ほか著『新微分積分 I 問題集』大日本図書、2013年、900円（＋税）                                                        |      |                                             |    |                                                                  |        |     |
| 担当教員          | 山下 哲                                                                                                                                       |      |                                             |    |                                                                  |        |     |
| 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         | 関数の極限・連続性に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                              |      | 関数の極限・連続性に関する基本的な問題を解くことができる。               |    | 関数の極限・連続性に関する基本的な問題を解くことができない。                                   |        |     |
| 評価項目2         | 関数の微分係数と導関数に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                            |      | 関数の微分係数と導関数に関する基本的な問題を解くことができる。             |    | 関数の微分係数と導関数に関する基本的な問題を解くことができない。                                 |        |     |
| 評価項目3         | グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の応用的な問題を解くことができる。                                                                                                |      | グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の基本的な問題を解くことができる。 |    | グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の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            | 前半は、関数の極限・連続性、関数の微分係数と導関数と言った基本的な概念および公式を学ぶ。後半は、グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の応用を学ぶ。                                                          |      |                                             |    |                                                                  |        |     |
| 授業の進め方・方法     | 授業は講義形式、演習が交差しながら進んでいく。                                                                                                                    |      |                                             |    |                                                                  |        |     |
| 注意点           | 解析IAは他の数学分野と密接に関係しあっていて、段階的に積み上げられた関数概念をより明らかにし、関数についてのまとまった理解をはかるよう組み立てられている。これらの理解を確実にするためには、授業だけでは不十分で、自分で問題を解くということをしなければ十分な成果は期待できない。 |      |                                             |    |                                                                  |        |     |
| 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、関数の諸性質                                |    | 授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。微分法・積分法を学ぶ上で重要な関数の諸性質について理解し、基本的な計算ができる。 |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 2週   | 関数の極限                                       |    | 関数の極限の概念と、その計算方法を理解し、基本的な計算ができる。                                 |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 3週   | 微分係数と導関数                                    |    | 3角関数などの微分係数、導関数および導関数の公式を理解し、基本的な計算ができる。                         |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 4週   | 微分係数と導関数                                    |    | 指数関数などの微分係数、導関数および導関数の公式を理解し、基本的な計算ができる。                         |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 5週   | いろいろな関数の導関数                                 |    | 剛性関数、対数関数の導関数について理解し、基本的な計算ができる。                                 |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 6週   | いろいろな関数の導関数                                 |    | 三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数の導関数について理解し、基本的な計算ができる。                      |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 7週   | 関数の連続性                                      |    | 関数の連続性の概念とその判定法を理解し、基本的な計算ができる。                                  |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 8週   | 中間試験                                        |    |                                                                  |        |     |
|               | 2ndQ                                                                                                                                       | 9週   | 試験返却・解答、関数の変動                               |    | 接線と法線、平均値の定理について理解し、基本的な計算ができる。                                  |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 10週  | 関数の変動                                       |    | 関数のグラフの増減、概形の描き方を理解し、基本的なグラフが描ける。                                |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 11週  | 関数の変動                                       |    | 関数の最大値・最小値などに関する基本的な計算ができる。                                      |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 12週  | 関数の変動                                       |    | 不定形の極限を理解し、基本的な計算ができる。                                           |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 13週  | 微分法の様々な応用                                   |    | 2次導関数を用いて関数のグラフの凹凸が解析できることを理解し、基本的な計算ができる。                       |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 14週  | 微分法の様々な応用                                   |    | 媒介変数表示の関数の微分法を理解し、基本的な計算ができる。                                    |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 15週  | 定期試験                                        |    |                                                                  |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 16週  | 試験返却・解答                                     |    |                                                                  |        |     |
| 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  | 0                                                                | 50     | 100 |
| 基礎的能力         | 50                                                                                                                                         | 0    | 0                                           | 0  | 0                                                                | 50     | 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28年度 (2016年度)                                              |    | 授業科目                                                          | 解析 I B |     |
| 科目基礎情報        |                                                                                                                                            |      |                                                              |    |                                                               |        |     |
| 科目番号          | 0003                                                                                                                                       |      | 科目区分                                                         |    | 一般 / 必修                                                       |        |     |
| 授業形態          | 授業                                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数                                                    |    | 履修単位: 2                                                       |        |     |
| 開設学科          | 電気電子工学科                                                                                                                                    |      | 対象学年                                                         |    | 2                                                             |        |     |
| 開設期           | 後期                                                                                                                                         |      | 週時間数                                                         |    | 4                                                             |        |     |
| 教科書/教材        | 教科書：高遠ほか著『新微分積分 I』大日本図書、2012年、1600円（＋税），補助教材：高遠ほか著『新微分積分 I 問題集』大日本図書、2013年、900円（＋税）                                                        |      |                                                              |    |                                                               |        |     |
| 担当教員          | 山下 哲                                                                                                                                       |      |                                                              |    |                                                               |        |     |
| 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         | 関数の不定積分・定積分に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                            |      | 関数の不定積分・定積分に関する基本的な問題を解くことができる。                              |    | 関数の不定積分・定積分に関する基本的な問題を解くことができない。                              |        |     |
| 評価項目2         | 置換積分法と部分積分法を用いて応用的な問題を解くことができる。                                                                                                            |      | 置換積分法と部分積分法を用いて基本的な問題を解くことができる。                              |    | 置換積分法と部分積分法を用いて基本的な問題を解くことができない。                              |        |     |
| 評価項目3         | 図形の面積、曲線の長さ、体積、回転体の体積・表面積、媒介変数表示、広義積分と言った微分の応用的な問題を解くことができる。                                                                               |      | 図形の面積、曲線の長さ、体積、回転体の体積・表面積、媒介変数表示、広義積分と言った微分の基本的な問題を解くことができる。 |    | 図形の面積、曲線の長さ、体積、回転体の体積・表面積、媒介変数表示、広義積分と言った微分の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            | 前半は、関数の不定積分・定積分と言った基本的な概念および公式を学ぶ。後半は、図形の面積、曲線の長さ、体積、回転体の体積・表面積、媒介変数表示、広義積分と言った積分の応用を学ぶ。                                                   |      |                                                              |    |                                                               |        |     |
| 授業の進め方・方法     | 授業は講義形式、演習が交差しながら進んでいく。                                                                                                                    |      |                                                              |    |                                                               |        |     |
| 注意点           | 解析IBは他の数学分野と密接に関係しあっていて、段階的に積み上げられた関数概念をより明らかにし、関数についてのまとまった理解をはかるよう組み立てられている。これらの理解を確実にするためには、授業だけでは不十分で、自分で問題を解くということをしなければ十分な成果は期待できない。 |      |                                                              |    |                                                               |        |     |
| 授業計画          |                                                                                                                                            |      |                                                              |    |                                                               |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                                                         |    | 週ごとの到達目標                                                      |        |     |
| 後期            | 3rdQ                                                                                                                                       | 1週   | 不定積分                                                         |    | 不定積分の概念を理解し、基本的な計算ができる。                                       |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 2週   | 定積分の定義、微分積分法の基本定理                                            |    | 区分求積法による定積分の定義、微分積分法の基本定理を理解し、基本的な計算ができる。                     |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 3週   | 定積分                                                          |    | 定積分の概念を理解し、基本的な計算ができる。                                        |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 4週   | 置換積分法と部分積分法                                                  |    | 置換積分法を理解し、基本的な計算ができる。                                         |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 5週   | 置換積分法と部分積分法                                                  |    | 部分積分法を理解し、基本的な計算ができる。                                         |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 6週   | 置換積分法と部分積分法                                                  |    | 置換積分法と部分積分法の応用を理解し、基本的な計算ができる。                                |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 7週   | 置換積分法と部分積分法                                                  |    | 置換積分法と部分積分法の応用を理解し、基本的な計算ができる。                                |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 8週   | 中間試験                                                         |    |                                                               |        |     |
|               | 4thQ                                                                                                                                       | 9週   | 試験返却・解答<br>面積・曲線の長さ・体積                                       |    | 積分によって図形の面積を求められることを理解し、基本的な計算ができる。                           |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 10週  | 面積・曲線の長さ・体積                                                  |    | 積分を用いて曲線の長さを求められることを理解し、基本的な計算ができる。                           |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 11週  | 面積・曲線の長さ・体積                                                  |    | 積分を用いて立体の体積を求められることを理解し、基本的な計算ができる。                           |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 12週  | 面積・曲線の長さ・体積<br>積分法の様々な応用                                     |    | 積分を用いて媒介変数表示の図形の面積、曲線の長さ、体積を求められることを理解し、基本的な計算ができる。などについて学ぶ。  |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 13週  | 積分法の様々な応用                                                    |    | 積分を用いて極座標で与えられた関数のグラフの囲む面積、グラフの長さを求められることを理解し、基本的な計算ができる。     |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 14週  | 積分法の様々な応用                                                    |    | 広義積分、変化率と積分を理解し、基本的な計算ができる。                                   |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 15週  | 定期試験                                                         |    |                                                               |        |     |
|               |                                                                                                                                            | 16週  | 試験返却・解答                                                      |    |                                                               |        |     |
| 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  | 0                                                             | 50     | 100 |
| 基礎的能力         | 50                                                                                                                                         | 0    | 0                                                            | 0  | 0                                                             | 50     | 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28年度 (2016年度)                    |           | 授業科目                                                      | 物理学Ⅱ |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |                                    |           |                                                           |      |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             | 0004                                                                                                                       |                                    | 科目区分      | 一般 / 必修                                                   |      |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             | 授業                                                                                                                         |                                    | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2                                                   |      |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             | 電気電子工学科                                                                                                                    |                                    | 対象学年      | 2                                                         |      |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | 通年                                                                                                                         |                                    | 週時間数      | 2                                                         |      |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             | 「物理基礎」数研出版 750円(税込) (1年次購入)「物理」数研出版 1,080円(税込) (1年次購入)「フォトサイエンス物理図録」数研出版 823円(税込)(1年次購入)「セミナー物理基礎+物理」第一学習社 940円(税込)(1年次購入) |                                    |           |                                                           |      |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             | 嘉数 祐子                                                                                                                      |                                    |           |                                                           |      |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |                                    |           |                                                           |      |  |
| <p>&lt;前期&gt;<br/>一年次の慣性系から発展して、非慣性系における運動が扱えるようにする。また、波動の基礎となる円運動や単振動の性質及び物体に働く力、速度、加速度の関係を説明できるようにし、水平面内・鉛直面内での円運動や単振動を数値的に解析できるようにする。さらに、円運動が基礎となる天体の運動を取り上げ、万有引力と重力の違いや物体が地球の周りを回る衛星になるためにはどれほどの初速度が必要かなど定量的に求められるようにする。</p> <p>&lt;後期&gt;<br/>前期で扱った円運動及び単振動をもとに、波動の性質・波の伝わり方・反射と屈折・干渉について一次元的、二次元的に説明できるようにする。また、波動の一種である音や光について、楽器や回折・干渉といった現象を解析できるようにする。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |                                    |           |                                                           |      |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |                                    |           |                                                           |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                            | 標準的な到達レベルの目安                       |           | 未到達レベルの目安                                                 |      |  |
| 相対運動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ・相対的な運動に働く力を理解し、慣性力に関する発展・応用問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            | ・相対的な運動に働く力を理解し、慣性力に関する基本問題が解ける。   |           | ・相対的な運動に働く力を理解しておらず、慣性力に関する基本問題が解けない。                     |      |  |
| 円運動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ・等速円運動について理解し、等速円運動に関する発展・応用問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            | ・等速円運動について理解し、等速円運動に関する基本問題が解ける。   |           | ・等速円運動について理解しておらず、等速円運動に関する基本問題が解けない。                     |      |  |
| 単振動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ・単振動について理解し、単振動に関する発展・応用問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            | ・単振動について理解し、単振動に関する基本問題が解ける。       |           | ・単振動について理解しておらず、単振動に関する基本問題が解けない。                         |      |  |
| 惑星の運動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ・万有引力について理解し、万有引力に関する発展・応用問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            | ・万有引力について理解し、万有引力に関する基本問題が解ける。     |           | ・万有引力について理解しておらず、万有引力に関する基本問題が解けない。                       |      |  |
| 波動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ・波動の基本的な特性を理解し、波動に関する発展・応用問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            | ・波動の基本的な特性を理解し、波動に関する基本問題が解ける。     |           | ・波動の基本的な特性を理解しておらず、波動に関する基本問題が解けない。                       |      |  |
| 音と光                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ・音や光の現象について理解し、音や光の現象に関する発展・応用問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                            | ・音や光の現象について理解し、音や光の現象に関する基本問題が解ける。 |           | ・音や光の現象について理解しておらず、音や光の現象に関する基本問題が解けない。                   |      |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |                                    |           |                                                           |      |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |                                    |           |                                                           |      |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 前期に「慣性力」、「円運動」、「単振動」、「天体の運動」を扱う。<br>後期に「波動の基礎」、「音」、「光」を扱う。                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |                                    |           |                                                           |      |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 講義・演習を組み合わせた授業を行う。「自ら学ぶ」力を得られるよう積極的に授業に参加してもらいたい。<br>授業ではできる限り演示実験や動画等を使って感覚的にも理解できる授業を目指す。各自が普段の生活の中でみられる現象を思い出したり、さまざまな条件下での現象を思い浮かべる「想像力」を発揮してもらいたい。                                                                                                     |                                                                                                                            |                                    |           |                                                           |      |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 【年間を通して必要な物】<br>教科書類・・・「物理基礎」、「物理」、「フォトサイエンス物理図録」、「セミナー物理」<br>B5ノート 2冊・・・授業用及び自習用（ルーズリーフは不可）。<br>A4ファイル・・・授業中にプリントを配布する。プリントは学年末まで保管を指示するため、必ずA4ファイルを用意すること。クリアファイル（20ポケット×2冊）などがおすすめ。<br>レポート用紙・・・レポートで使用する。表紙は指定の物を配布する。<br><br>【その他】詳細は初回授業のガイダンス時に説明する。 |                                                                                                                            |                                    |           |                                                           |      |  |
| 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<br>1年次で学習した内容の確認             |           | 授業の進め方が理解できる。<br>力を分解し分力の大きさを正弦・余弦を使ってを計算できる。             |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             | 2週                                                                                                                         | 慣性力                                |           | 慣性系と非慣性系の違いを説明できる。<br>慣性力を計算できる。                          |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             | 3週                                                                                                                         | 等速円運動の基本的性質                        |           | 円運動する物体の速度、加速度及び物体に働く力のベクトルを図示できる。また、それらを文字式を使って表すことができる。 |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             | 4週                                                                                                                         | 水平面内の円運動と円錐振り子                     |           | 円運動及び円錐振り子について、物体の速度、加速度、及び物体に働く力のベクトルを図示し計算できる。          |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             | 5週                                                                                                                         | 鉛直面内での円運動<br>遠心力                   |           | 重力を考慮した鉛直面内で円運動する物体の速度を計算できる。<br>遠心力の大きさを計算できる。           |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             | 6週                                                                                                                         | 円運動と単振動の相互関係<br>水平ばね振り子            |           | 円運動と単振動の関係を説明できる。<br>単振動の変位、速度、加速度を文字式で表すことができる。          |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             | 7週                                                                                                                         | 鉛直ばね振り子                            |           | 重力を考慮し、鉛直ばね振り子の振動の中心を説明することができる。また、変位、速度、加速度について計算できる。    |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             | 8週                                                                                                                         | 前期中間試験                             |           | 前期中間試験までに学習した内容の基本問題を解くことができる。                            |      |  |

|    |      |     |                      |                                                           |
|----|------|-----|----------------------|-----------------------------------------------------------|
|    | 2ndQ | 9週  | 試験返却と解説<br>単振動のエネルギー | 単振動する物体のエネルギーを計算できる。                                      |
|    |      | 10週 | 単振り子                 | 単振り子の周期を計算できる。当時性を説明することができる。                             |
|    |      | 11週 | 天体研究の歴史と万有引力         | 天体研究の歴史の流れの概略を説明することができる。<br>万有引力の式を使って物体に働く引力の大きさを計算できる。 |
|    |      | 12週 | ケプラーの法則と惑星の運動        | ケプラーの法則を説明できる。宇宙第一速度を計算できる。                               |
|    |      | 13週 | 惑星の持つエネルギー           | 宇宙第三速度を説明できる。                                             |
|    |      | 14週 | 前期期末試験               | 前期期末試験までに学習した内容の基本問題を解くことができる。                            |
|    |      | 15週 | 試験返却と解説              |                                                           |
|    |      | 16週 | 波の概念                 | 波に関する基本的な用語を説明することができる。波の発生と進み方を図示し、波長や周期を計算できる。          |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 波の種類と媒質の関係<br>波の基本式  | 縦波と横波の違いを説明できる。波の種類と媒質のい関係を説明できる。任意の時刻、任意の場所における変位を計算できる。 |
|    |      | 2週  | 波の合成と重ね合わせの原理<br>定常波 | 波の合成を作図することができる。<br>定常波の性質を説明することができる。                    |
|    |      | 3週  | 自由端反射と固定端反射          | 自由端反射の様子を作図することができる。固定端反射の様子を作図することができる。                  |
|    |      | 4週  | 波の干渉とその条件式           | 干渉の条件式を使って、指定された点が弱め合うか強め合うかを判定でき、その点の変位を求めることができる。       |
|    |      | 5週  | 平面波の屈折と反射            | 平面波の特徴を説明できる。<br>平面波の屈折と反射について射線と波面を作図できる。                |
|    |      | 6週  | 音の基本特性<br>うなり        | 音の基本的な性質を言葉で説明できる。一秒間あたりのうなりの回数を計算できる。                    |
|    |      | 7週  | 中間試験                 | 後期中間試験までに学習した内容の基本問題を解くことができる。                            |
|    |      | 8週  | 試験返却と解説<br>弦の振動      | 弦を伝わる波の速さを計算できる。<br>弦から生じる基本振動数、倍音の振動数を計算できる。             |
|    | 4thQ | 9週  | 気柱共鳴                 | 閉管、開管から生じる基本振動数、倍音の振動数を計算できる。開口端補正を計算できる。                 |
|    |      | 10週 | ドップラー効果              | ドップラー効果の原理を理解できる。<br>ドップラー効果の式を用いて振動数を計算できる。              |
|    |      | 11週 | 光の基本特性               | 光の基本的な性質や用語を理解し、言葉で説明することができる。<br>スネルの法則を使って屈折波の諸量を計算できる。 |
|    |      | 12週 | 凸レンズと凹レンズ            | 凸レンズ、凹レンズによる光の進み方を図示することができる。写像公式を使って焦点距離や像までの距離を計算できる。   |
|    |      | 13週 | 光の回折と干渉              | ヤングの実験について条件式を用いてスリット幅や光源の波長を計算できる。                       |
|    |      | 14週 | 後期期末試験               | 後期期末試験までに学習した内容の基本問題を解くことができる。                            |
|    |      | 15週 | 試験返却と解説              |                                                           |
|    |      | 16週 |                      |                                                           |

| 評価割合    |    |      |      |    |     |     |
|---------|----|------|------|----|-----|-----|
|         | 試験 | レポート | 授業課題 | 態度 | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 60 | 20   | 15   | 5  | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 20   | 15   | 5  | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0    | 0    | 0  | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0    | 0  | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                |                                                                      |                                              |                                          |                                                        |      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                    |                                                                      | 開講年度                                         | 平成28年度 (2016年度)                          |                                                        | 授業科目 | 化学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                         |                                                                      |                                              |                                          |                                                        |      |    |
| 科目番号                                                                                                                                                           | 0005                                                                 |                                              | 科目区分                                     | 一般 / 必修                                                |      |    |
| 授業形態                                                                                                                                                           | 授業                                                                   |                                              | 単位の種別と単位数                                | 履修単位: 2                                                |      |    |
| 開設学科                                                                                                                                                           | 電気電子工学科                                                              |                                              | 対象学年                                     | 2                                                      |      |    |
| 開設期                                                                                                                                                            | 通年                                                                   |                                              | 週時間数                                     | 2                                                      |      |    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                         | 『新版 化学』実教出版, 『セミナー化学基礎+化学』第一学習社, 『スクエア最新図説化学』第一学習社                   |                                              |                                          |                                                        |      |    |
| 担当教員                                                                                                                                                           | 佐久間 美紀                                                               |                                              |                                          |                                                        |      |    |
| 到達目標                                                                                                                                                           |                                                                      |                                              |                                          |                                                        |      |    |
| 高等学校学習指導要領 理科編の「化学」に準じ, 「「化学基礎」との関連を図りながら, 更に進んだ化学的方法で自然の事物・現象に関する問題を取り扱い, 観察, 実験などを通して, 化学的に探究する能力と態度を身に付けるとともに, 化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め, 科学的な自然観を育てる」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                                                                                                                                                          |                                                                      | 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                                                                                                                                                          |                                                                      | 物質の性質について、分子の構造や化学結合の違いを踏まえて説明できる。           | 物質の性質について、代表的な例については説明できる。               | 物質の性質について、代表的な例についての説明ができない。                           |      |    |
| 評価項目3                                                                                                                                                          |                                                                      | 物質の変化について、化学反応やその量的関係の観点から理解できる。             | 物質の変化について、代表的な事例については理解できる。              | 物質の変化について、代表的な事例についての理解ができていない。                        |      |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                  |                                                                      |                                              |                                          |                                                        |      |    |
| 教育方法等                                                                                                                                                          |                                                                      |                                              |                                          |                                                        |      |    |
| 概要                                                                                                                                                             | コアカリキュラムの要求範囲を中心として、一般教養的な内容について、指定教科書を用いて講義し、指定問題集を用いて自学自習する。       |                                              |                                          |                                                        |      |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                      | 指定教科書の説明と板書を中心に授業を進める。試験は中間・期末試験を前後期計4回実施する。                         |                                              |                                          |                                                        |      |    |
| 注意点                                                                                                                                                            | ・疑問点については積極的に質問し、できるだけ授業中に解決する努力をすること。<br>・宿題や課題などの提出物は、提出期限を厳守すること。 |                                              |                                          |                                                        |      |    |
| 授業計画                                                                                                                                                           |                                                                      |                                              |                                          |                                                        |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 週                                            | 授業内容                                     | 週ごとの到達目標                                               |      |    |
| 前期                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                 | 1週                                           | 基礎化学履修内容の復習                              | 原子の構造と化学結合について説明できる。                                   |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 2週                                           | 物質の状態変化                                  | 状態変化について説明できる。                                         |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 3週                                           | 気体の性質                                    | 気体の性質と気体の状態方程式を理解できる。                                  |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 4週                                           | 固体の構造                                    | 固体の構造について理解できる。                                        |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 5週                                           | 溶液 (1)                                   | 溶液について説明でき、溶解度について理解できる。                               |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 6週                                           | 溶液 (2)                                   | 溶液の性質 (沸点上昇、凝固点降下、浸透圧など) について説明できる。<br>コロイド溶液の性質を理解する。 |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 7週                                           | まとめ 問題演習                                 |                                                        |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 8週                                           | 中間試験                                     |                                                        |      |    |
|                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                 | 9週                                           | 化学反応とエネルギー (1)                           | 化学反応で熱の出入りがあることを理解する。                                  |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 10週                                          | 化学反応とエネルギー (2)                           | 熱化学方程式およびヘスの法則について理解できる。                               |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 11週                                          | 化学反応とエネルギー (3)                           | 生成熱と結合エネルギーについて理解できる。                                  |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 12週                                          | 化学反応とエネルギー (4)                           | 主な化学発光および生物発光を知っている。                                   |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 13週                                          | 化学反応とエネルギー (5)                           | 化学エネルギーと電気エネルギーの相互変換について理解できる。                         |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 14週                                          | まとめ 問題演習                                 |                                                        |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 15週                                          | 定期試験                                     |                                                        |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 16週                                          | 試験返却                                     |                                                        |      |    |
| 後期                                                                                                                                                             | 3rdQ                                                                 | 1週                                           | 反応の速さとしくみ (1)                            | 反応速度について理解できる。                                         |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 2週                                           | 反応の速さとしくみ (2)                            | 反応速度を変える条件を説明できる。                                      |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 3週                                           | 化学平衡 (1)                                 | 化学平衡の法則を説明できる。                                         |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 4週                                           | 化学平衡 (2)                                 | ルシャトリエの原理を説明できる。                                       |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 5週                                           | 化学平衡 (3)                                 | 化学工業におけるトレードオフを知っている。                                  |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 6週                                           | 化学平衡 (4)                                 | 電離平衡について理解できる。                                         |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 7週                                           | まとめ 問題演習                                 |                                                        |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 8週                                           | 中間試験                                     |                                                        |      |    |
|                                                                                                                                                                | 4thQ                                                                 | 9週                                           | 有機化合物 (1)                                | 有機化合物の構成について説明できる。(基礎化学の内容復習)                          |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 10週                                          | 有機化合物 (2)                                | 主な官能基について理解できる。(基礎化学の内容復習)                             |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 11週                                          | 高分子化合物 (1)                               | 高分子化合物の特徴について説明できる。                                    |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 12週                                          | 高分子化合物 (2)                               | 合成高分子化合物について知っている。                                     |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 13週                                          | 高分子化合物 (3)                               | 天然高分子化合物について知っている。                                     |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 14週                                          | まとめ 問題演習                                 |                                                        |      |    |
|                                                                                                                                                                |                                                                      | 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  | 70 | 0   | 0    | 0  | 0       | 30  | 100 |
| 基礎的能力   | 70 | 0   | 0    | 0  | 0       | 30  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成28年度 (2016年度)                                                                                    |         | 授業科目                                                                                                              | 保健体育Ⅱ |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                               | 0011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 科目区分                                                                                               | 一般 / 必修 |                                                                                                                   |       |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                               | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 単位の種別と単位数                                                                                          | 履修単位: 3 |                                                                                                                   |       |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                               | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 対象学年                                                                                               | 2       |                                                                                                                   |       |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 週時間数                                                                                               | 3       |                                                                                                                   |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                             | Active Sports 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                               | 坂田 洋満,篠村 朋樹,清野 哲也                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 1.日常的に自己の体調管理を行い、授業を受けるために必要なコンディションを維持することができる。また、担当教員や仲間と協力し、主体的かつ安全に活動を実行できる。<br>2.各種スポーツ種目や体力テストを通して、自己の体力水準と課題を認識し、体力の維持増進を図ることができる。また、陸上競技、バレーボール、柔道、水泳等の基礎的技術を習得し、ルールを理解してゲームや記録測定を実行できる。<br>3.保健で取り上げられた各項目の基礎知識について説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
|                                                                                                                                                                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 標準的な到達レベルの目安                                                                                       |         | 未到達レベルの目安                                                                                                         |       |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                              | 欠席、遅刻、早退および見学がほとんどなく、安全に配慮して活動することができ、他者と円滑に関わることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 欠席、遅刻、早退および見学が少なく、概ね安全に配慮して活動することができ、さらに他者と円滑に関わることができる。                                           |         | 欠席、遅刻、早退および見学が多い。または安全に配慮して活動することができない。あるいは他者と円滑に関わることができない。                                                      |       |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                              | 自己の体力水準と課題を認識し、主体的・積極的に体力の維持増進を図ることができる。また、陸上競技、バレーボール、バスケットボール、柔道、水泳等の基礎的技術を習得し、ルールを理解してゲームや記録測定を実行できる。                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 自己の体力水準と課題を認識し、体力の維持増進を図ることができる。また、陸上競技、バレーボール、バスケットボール、柔道、水泳等の基礎的技術を概ね習得し、ルールを理解してゲームや記録測定を実行できる。 |         | 自己の体力水準と課題を把握できず、体力の維持増進を図ることができない。また、陸上競技、バレーボール、バスケットボール、柔道、水泳等の基礎的技術が習得できない。あるいは、ルールについての知識が少なく、ゲームや記録測定が行えない。 |       |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                              | 生命誕生・生活習慣病・トレーニング理論について詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 生命誕生・生活習慣病・トレーニング理論について概ね説明できる。                                                                    |         | 生命誕生・生活習慣病・トレーニング理論についてほとんど説明できない。                                                                                |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 準学士課程 1(1)                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                 | 体育実技と保健の講義を行う。<br>体育実技では、各種スポーツ種目の基礎的技術の習得とルールの理解を通して、それぞれのスポーツの特性を理解する。また、スポーツを通して仲間との関わりの中で協調性やコミュニケーション能力を養う。さらにスポーツを生活の中に取り入れるための知識・技能・態度を身につける。<br>保健の講義では、生涯にわたる健康の保持増進に必要な基礎的内容を学ぶ。                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                          | 体育実技は、主にグラウンド及び体育館で行う。準備運動に続いて、その日の主要課題を行う。<br>保健の講義は、主に教室で行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                | ・前・後期とも各種目について実技テストを実施する。また、授業内において実技評価を行う。後期定期試験では保健のテストを実施する。<br>・授業への参加状況を60%、実技及び保健の試験成績を40%として総合評価する。<br>・日常的に体調管理をしっかり行い、良い身体コンディションで授業に臨むこと。また、他者への十分な配慮を行い真面目に取り組むこと。<br>・授業計画や評価方法は、天候等の事情により変更することがありうる。<br>・実技の授業時には、学校指定の体育ジャージ・Tシャツ・体育館シューズを着用すること。<br>・安全面に注意するとともに、体調不良時には必ず担当教員に申し出ること。<br>・体育・スポーツ分野及び保健衛生分野に関する時事問題に関心を持ち、それらについて自分なりの考えを持っておくこと。 |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                    |         |                                                                                                                   |       |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                                                                                               |         | 週ごとの到達目標                                                                                                          |       |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1週   | 授業のガイダンス                                                                                           |         | 保健体育Ⅱの履修内容を把握し、履修上の注意点について理解できる。                                                                                  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週   | バレーボール<br>柔道<br>陸上競技（短距離走・ハードル走）                                                                   |         | スパイク・ディグ・ブロックの基本技術を理解する。<br>投げ技の基本技術を理解する。<br>短距離走・ハードル走の基本技術を理解する。                                               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3週   | バレーボール<br>柔道<br>陸上競技（短距離走・ハードル走）                                                                   |         | スパイク・ディグ・ブロックの基本技術を理解する。<br>投げ技の基本技術を理解する。<br>短距離走・ハードル走の基本技術を理解する。                                               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4週   | バレーボール<br>柔道<br>陸上競技（短距離走・ハードル走）                                                                   |         | 集団技能について理解する。<br>投げ技の基本技術を理解する。<br>短距離走・ハードル走の基本技術を理解する。                                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5週   | バレーボール<br>柔道<br>陸上競技（短距離走・ハードル走）                                                                   |         | 集団技能を習得する。<br>投げ技の基本技術を習得する。<br>短距離走・ハードル走の基本技術を習得する。                                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6週   | バレーボール<br>柔道<br>陸上競技（短距離走・ハードル走）                                                                   |         | ゲームを通して戦術について理解する。<br>投げ技の基本技術を習得する。<br>短距離走・ハードル走の基本技術を習得する。                                                     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7週   | バレーボール<br>柔道<br>陸上競技（短距離走・ハードル走）                                                                   |         | ゲームを通して戦術を習得する。<br>投げ技の基本技術を習得する。<br>短距離走・ハードル走の基本技術を習得する。                                                        |       |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8週   | 中間試験(実技テスト)<br>バレーボール<br>柔道<br>陸上競技                                                                |         | 実技テストにより、自己の各スポーツ種目に関する基本技術習得状況を把握する。                                                                             |       |

|    |      |     |                                       |                                                            |
|----|------|-----|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 後期 | 2ndQ | 9週  | 中間試験(実技テスト)<br>バレーボール<br>柔道<br>陸上競技   | 実技テストにより、自己の各スポーツ種目に関する基本技術習得状況を把握する。                      |
|    |      | 10週 | 体力テスト（屋内種目）                           | 新体力テスト（文部科学省スポーツ・青少年局）を行い、自己の体力の現状について把握する。                |
|    |      | 11週 | 体力テスト（屋外種目）                           | 新体力テスト（文部科学省スポーツ・青少年局）を行い、自己の体力の現状について把握する。                |
|    |      | 12週 | 水泳及びアクアエクササイズ                         | 様々な水中運動を通して体力の向上を図ることができる。各種泳法の基本技術を学び、泳力の向上を目指すことができる。    |
|    |      | 13週 | 水泳及びアクアエクササイズ                         | 様々な水中運動を通して体力の向上を図ることができる。各種泳法の基本技術を学び、泳力の向上を目指すことができる。    |
|    |      | 14週 | 水泳及びアクアエクササイズ                         | 様々な水中運動を通して体力の向上を図ることができる。各種泳法の基本技術を学び、泳力の向上を目指すことができる。    |
|    |      | 15週 | 水泳及びアクアエクササイズ                         | 様々な水中運動を通して体力の向上を図ることができる。各種泳法の基本技術を学び、泳力の向上を目指すことができる。    |
|    |      | 16週 |                                       |                                                            |
|    | 3rdQ | 1週  | バスケットボール<br>柔道<br>陸上競技（走高跳）           | パス・ドリブル・シュート等の基本技術を理解する。投げ技の応用技術について理解する。走高跳の基本技術について理解する。 |
|    |      | 2週  | バスケットボール<br>柔道<br>陸上競技（走高跳）           | パス・ドリブル・シュート等の基本技術を理解する。投げ技の応用技術について理解する。背面跳の基本技術について理解する。 |
|    |      | 3週  | バスケットボール<br>柔道<br>陸上競技（走高跳）           | パス・ドリブル・シュート等の基本技術を習得する。投げ技の応用技術について理解する。背面跳の基本技術を習得する。    |
|    |      | 4週  | バスケットボール<br>柔道<br>陸上競技（走高跳）           | パス・ドリブル・シュート等の基本技術を習得する。投げ技の応用技術を習得する。背面跳の基本技術を習得する。       |
|    |      | 5週  | バスケットボール<br>柔道<br>陸上競技（走高跳）           | ゲームを通して戦術について理解する。投げ技の応用技術を習得する。記録会を通して背面跳の技術・戦術を習得する。     |
|    |      | 6週  | バスケットボール<br>柔道<br>陸上競技（走高跳）           | ゲームを通して戦術について理解する。投げ技の応用技術を習得する。記録会を通して背面跳の技術・戦術を習得する。     |
|    |      | 7週  | バスケットボール<br>柔道<br>陸上競技（走高跳）           | ゲームを通して戦術を習得する。投げ技の応用技術を習得する。記録会を通して背面跳の技術・戦術を習得する。        |
|    |      | 8週  | 中間試験(実技テスト)<br>バスケットボール<br>柔道<br>陸上競技 | 実技テストにより、自己の各スポーツ種目に関する基本技術習得状況を把握する。                      |
|    | 4thQ | 9週  | 持久走                                   | 設定距離を自己のペースで走りきり体力向上を図ることができる。                             |
|    |      | 10週 | 持久走                                   | 設定距離を粘り強く走りきり体力向上を図ることができる。                                |
|    |      | 11週 | 持久走                                   | 設定距離を他者のペースを意識して走りきり体力向上を図ることができる。                         |
|    |      | 12週 | 保健(生命誕生・生活習慣病・トレーニング理論)               | 各分野の基本的内容が理解できる。                                           |
|    |      | 13週 | 保健(生命誕生・生活習慣病・トレーニング理論)               | 各分野の基本的内容が理解できる。                                           |
|    |      | 14週 | 保健(生命誕生・生活習慣病・トレーニング理論)               | 各分野の基本的内容が理解できる。                                           |
|    |      | 15週 | 学年末試験                                 | 保健各分野の問題について解答できる。                                         |
|    |      | 16週 | 学年末試験の確認                              | 試験の内容について再認識できる。                                           |

| 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  | 10 | 0  | 0    | 60 | 0       | 30  | 100 |
| 基礎的能力   | 10 | 0  | 0    | 60 | 0       | 0   | 70  |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 20  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 10  |

|                                                                                                          |                                                                                             |                                   |                  |                                         |                                                         |                        |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                              |                                                                                             | 開講年度                              | 平成28年度 (2016年度)  |                                         | 授業科目                                                    | 工学基礎演習 I               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                   |                                                                                             |                                   |                  |                                         |                                                         |                        |  |
| 科目番号                                                                                                     | 0013                                                                                        |                                   |                  | 科目区分                                    | 専門 / 必修                                                 |                        |  |
| 授業形態                                                                                                     | 演習                                                                                          |                                   |                  | 単位の種別と単位数                               | 履修単位: 1                                                 |                        |  |
| 開設学科                                                                                                     | 電気電子工学科                                                                                     |                                   |                  | 対象学年                                    | 2                                                       |                        |  |
| 開設期                                                                                                      | 通年                                                                                          |                                   |                  | 週時間数                                    | 1                                                       |                        |  |
| 教科書/教材                                                                                                   | 電気回路I及び電気磁気Iで使用する講義の教科書とノート                                                                 |                                   |                  |                                         |                                                         |                        |  |
| 担当教員                                                                                                     | 谷井 宏成                                                                                       |                                   |                  |                                         |                                                         |                        |  |
| 到達目標                                                                                                     |                                                                                             |                                   |                  |                                         |                                                         |                        |  |
| 第2学年で学んだ電気回路（電気回路I）の知識を復習し、これらの授業に関する問題を解くことができる。<br>第2学年で学んだ電気磁気学（電気磁気学I）の知識を復習し、これらの授業に関する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              |  |
| 電気回路の知識を復習し、自ら問題を解くことができる。                                                                               |                                                                                             | 複雑な回路に対して、電気回路の諸定理を用いて回路解析が行える。   |                  | 電気回路で用いる諸原理を用いて、回路解析を行うことができる。          |                                                         | 電気回路に関する問題を解くことができない。  |  |
| 電気磁気学の知識を復習し、自ら問題を解くことができる。                                                                              |                                                                                             | 円柱や球体等、様々な形状が作る電界、電位、静電容量等を計算できる。 |                  | クーロンの法則やガウスの法則を用いて、クーロン力や電界を計算することができる。 |                                                         | 電気磁気学に関する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                                                                                                       | 第2学年までに修得した電気回路と電気磁気学に関する演習を行う。                                                             |                                   |                  |                                         |                                                         |                        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                | 配布した問題を自らで解く。特に重要な問題や、理解が乏しい問題については、随時解説を行う。                                                |                                   |                  |                                         |                                                         |                        |  |
| 注意点                                                                                                      | 授業で使ったノートや教科書を持参し、分からないことがあれば自らで調べ、問題に取り組むこと。<br>分からない問題については、分からないままにせず基礎問題を通して解き方を習得すること。 |                                   |                  |                                         |                                                         |                        |  |
| 授業計画                                                                                                     |                                                                                             |                                   |                  |                                         |                                                         |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 週                                 | 授業内容             |                                         | 週ごとの到達目標                                                |                        |  |
| 前期                                                                                                       | 1stQ                                                                                        | 1週                                | 合成抵抗の計算          |                                         | 直列・並列接続された抵抗について、合成抵抗を計算できるようになる。                       |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 2週                                | 分圧の法則・分流の法則      |                                         | 抵抗の直列・並列接続に対して分圧・分流の法則を用いて電流や電圧を計算できるようになる。             |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 3週                                | クーロンの法則          |                                         | 電荷の概念を理解しクーロンの法則を用いて、クーロン力を計算できるようになる。                  |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 4週                                | Y-Δ変換            |                                         | 電気回路におけるY-Δ回路への相互変換と、それを用いた回路解析ができるようになる。               |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 5週                                | キルヒホッフの法則        |                                         | キルヒホッフの法則を用いて複雑な回路解析を行えるようになる。                          |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 6週                                | 重ね合わせの理          |                                         | 重ね合わせの理を説明できるようになる。この定理を用いて複数の電圧源・電流源を有する回路解析を行えるようになる。 |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 7週                                | 電界               |                                         | 電界の概念を説明できるようになる。点電荷によって生じる電界を計算できるようになる。               |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 8週                                | 中間試験             |                                         |                                                         |                        |  |
|                                                                                                          | 2ndQ                                                                                        | 9週                                | テブナン・ノートンの定理     |                                         | テブナン・ノートンの定理を説明できるようになる。回路解析にこれらの定理を適用することができる。         |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 10週                               | ブリッジ回路           |                                         | ブリッジの平衡条件を説明できるようになる。様々なブリッジ回路の平衡条件を導出できるようになる。         |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 11週                               | ガウスの法則           |                                         | ガウスの法則を説明できるようになる。ガウスの法則を適用して様々な帯電体の電界を計算できるようになる。      |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 12週                               | 正弦波交流            |                                         | 正弦波について周波数や周期等の定義を理解し、与えられた正弦波についてそれらを導けるようになる。         |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 13週                               | フェーザ・インピーダンス     |                                         | フェーザ表示を理解し、交流回路におけるインピーダンスの概念を理解できる。                    |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 14週                               | 複素数              |                                         | 複素数の計算を解けるようになる                                         |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 15週                               | 定期試験             |                                         |                                                         |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 16週                               | 復習               |                                         | 前期定期試験までの復習                                             |                        |  |
| 後期                                                                                                       | 3rdQ                                                                                        | 1週                                | RLC直列回路          |                                         | 抵抗、コイル、コンデンサを用いた直列回路に対し交流で回路解析を行える。                     |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 2週                                | RLC並列回路          |                                         | 抵抗、コイル、コンデンサを用いた並列回路に対し交流で回路解析を行える。                     |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 3週                                | 交流回路における分圧・分流の法則 |                                         | RLC回路において、分流・分圧の定理を適用して回路解析を行えるようになる。                   |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 4週                                | RLC直並列回路         |                                         | 抵抗、コイル、コンデンサを用いた直並列回路に対し交流で回路解析を行える。                    |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 5週                                | 交流電力             |                                         | 有効電力、無効電力、力率等の交流電力に関する計算ができるようになる。                      |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 6週                                | 電位の計算（1）         |                                         | 点電荷や球導体などに対して、ガウスの法則により求めた電界から、電位を計算できるようになる。           |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 7週                                | 電位の計算（2）         |                                         | 様々な形状の帯電体に対して、電位を計算できるようになる。                            |                        |  |
|                                                                                                          |                                                                                             | 8週                                | 中間試験             |                                         |                                                         |                        |  |

|  |      |     |             |                                                |
|--|------|-----|-------------|------------------------------------------------|
|  | 4thQ | 9週  | 交流回路の諸定理（１） | 交流回路におけるテブナン・ノートンの定理、重ね合わせの理を用いて回路解析を行えるようになる。 |
|  |      | 10週 | 交流回路の諸定理（２） | 交流回路について、ブリッジの平衡条件を用いて回路解析を行えるようになる。           |
|  |      | 11週 | 共振回路（１）     | 回路の共振現象を理解し、共振周波数を計算できるようになる。                  |
|  |      | 12週 | 共振回路（２）     | 共振回路のQ値について理解し、半値幅やQ値を回路定数から計算できるようになる。        |
|  |      | 13週 | 静電容量（１）     | 電荷、電位、静電容量の関係を理解し計算できるようになる。                   |
|  |      | 14週 | 静電容量（２）     | 球導体や円柱導体等の様々な形状のコンデンサの静電容量を計算できるようになる。         |
|  |      | 15週 | 期末試験        |                                                |
|  |      | 16週 | 復習          | 後期期末試験までの復習                                    |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 50 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 70  |
| 専門的能力   | 30 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 30  |
| 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28年度 (2016年度)    |                        | 授業科目                                  | 電気磁気学 I                 |  |
| 科目基礎情報                                                                                               |                                                                                                                            |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| 科目番号                                                                                                 | 0014                                                                                                                       |      |                    | 科目区分                   | 専門 / 必修                               |                         |  |
| 授業形態                                                                                                 | 授業                                                                                                                         |      |                    | 単位の種別と単位数              | 履修単位: 2                               |                         |  |
| 開設学科                                                                                                 | 電気電子工学科                                                                                                                    |      |                    | 対象学年                   | 2                                     |                         |  |
| 開設期                                                                                                  | 通年                                                                                                                         |      |                    | 週時間数                   | 2                                     |                         |  |
| 教科書/教材                                                                                               | 平井紀光 著『やくにたつ電気磁気学』ムイスリ出版、2007年、2,700円（＋税）                                                                                  |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| 担当教員                                                                                                 | 岡本 保                                                                                                                       |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| 到達目標                                                                                                 |                                                                                                                            |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| 1. 点電荷による静電力、電界の計算ができる。<br>2. ガウスの定理から電界、電位の計算ができる。<br>3. 静電容量を理解し静電容量を計算できる。合成容量と蓄えられるエネルギーの計算ができる。 |                                                                                                                            |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| ルーブリック                                                                                               |                                                                                                                            |      |                    |                        |                                       |                         |  |
|                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                               |      |                    | 標準的な到達レベルの目安           |                                       | 未到達レベルの目安               |  |
| 評価項目1                                                                                                | 複数の点電荷の電界と電位の計算ができる。                                                                                                       |      |                    | 1つの点電荷の電界と電位の計算ができる。   |                                       | 1つの点電荷の電界と電位の計算ができない。   |  |
| 評価項目2                                                                                                | 種々の形状における電界と電位の計算ができる。                                                                                                     |      |                    | 球状帯電体の周囲の電界と電位の計算ができる。 |                                       | 球状帯電体の周囲の電界と電位の計算ができない。 |  |
| 評価項目3                                                                                                | 複数の誘電体を有する平行平板コンデンサの静電容量を計算できる。                                                                                            |      |                    | 合成静電容量を計算できる。          |                                       | 合成静電容量を計算できない。          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                        |                                                                                                                            |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| 教育方法等                                                                                                |                                                                                                                            |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| 概要                                                                                                   | 電気磁気学は、電気回路と並んで電気電子工学の根幹をなす基礎科目である。本授業では、電気電子工学を学ぶ上で必要な電気磁気学の基礎知識を習得する。                                                    |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                            | 授業方法は講義を中心とし、14回の課題の提出を求める。                                                                                                |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| 注意点                                                                                                  | 電気磁気現象は、目に見えないためその現象を理解することは容易ではない。授業では、現象のイメージをつくることに多くの時間を費やすので、まずはイメージをつくり、数式の意味するところを理解して欲しい。疑問があれば授業中に質問し解決しておくべきである。 |      |                    |                        |                                       |                         |  |
| 授業計画                                                                                                 |                                                                                                                            |      |                    |                        |                                       |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 週    | 授業内容               |                        | 週ごとの到達目標                              |                         |  |
| 前期                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                       | 1週   | 電気磁気学の基礎           |                        | 摩擦電気と物体の帯電現象を理解する。                    |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 2週   | 電荷                 |                        | 電荷の概念を理解する。クーロンの法則を理解する。              |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 3週   | 点電荷、電界 1           |                        | 点電荷間に働く静電力を計算できる。電界を理解する。             |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 4週   | 電界 2               |                        | 点電荷による電界の強さを計算できる。                    |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 5週   | 電界 3               |                        | 複数の点電荷による電界の計算ができる。                   |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 6週   | 電気力線、電束密度          |                        | 電気力線、電束密度を説明できる。                      |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 7週   | ガウスの定理 1           |                        | ガウスの定理を説明できる。                         |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 8週   | 前期中間試験             |                        |                                       |                         |  |
|                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                       | 9週   | ガウスの定理 2           |                        | ガウスの定理を用いて帯電した導体球による電界を計算できる。         |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 10週  | ガウスの定理 3           |                        | ガウスの定理を用いて無限長円筒状に電荷が分布する場合の電界を計算できる。  |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 11週  | ガウスの定理 4           |                        | ガウスの定理を用いて無限平板に電荷が分布する場合の電界を計算できる。    |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 12週  | 電位と電位差 1           |                        | 電位、電位差を理解する。                          |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 13週  | 電位と電位差 2           |                        | 点電荷による電位を計算できる。                       |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 14週  | 電気映像法              |                        | 電気映像法により電界を計算できる。                     |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 15週  | 前期定期試験             |                        |                                       |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 16週  | 復習                 |                        |                                       |                         |  |
| 後期                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                       | 1週   | 導体、不導体、誘電体         |                        | 導体、不導体、誘電体を説明できる。                     |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 2週   | 電流と電気抵抗            |                        | 電流と電気抵抗を説明できる。                        |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 3週   | 電界中の導体と不導体         |                        | 静電誘導を説明できる。                           |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 4週   | 電界中の誘電体            |                        | 分極を説明できる。                             |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 5週   | 誘電率                |                        | 誘電率を説明できる。                            |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 6週   | 真空中の電子の運動          |                        | 真空電界中での電子の運動を計算できる。                   |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 7週   | 誘電体の特殊な電気現象        |                        | 圧電現象、熱電気現象を説明できる。                     |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 8週   | 後期中間試験             |                        |                                       |                         |  |
|                                                                                                      | 4thQ                                                                                                                       | 9週   | 静電容量 1             |                        | 静電容量を説明できる。                           |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 10週  | 静電容量 2             |                        | 静電容量の値を計算できる。                         |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 11週  | コンデンサの接続と合成容量      |                        | 合成静電容量を計算できる。                         |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 12週  | コンデンサに蓄えられるエネルギー   |                        | コンデンサに蓄えられるエネルギーを計算できる。静電エネルギーを説明できる。 |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 13週  | 平行平板コンデンサの電極板間に働く力 |                        | 平行平板コンデンサの電極板間に働く力を計算できる。             |                         |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 14週  | 電界と電位の計算           |                        | 積分を用いて種々の形状における電界と電位の計算電界と電位の計算ができる。  |                         |  |

|  |  |     |        |  |
|--|--|-----|--------|--|
|  |  | 15週 | 後期定期試験 |  |
|  |  | 16週 | 復習     |  |

|         |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 70 | 0  | 0    | 10 | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 0  | 0    | 10 | 20      | 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28年度 (2016年度)          |                                                       | 授業科目                              | 電気回路 I                                                 |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                            | 0015                                                                                                                                                                                                                                |      |                          | 科目区分                                                  | 専門 / 必修                           |                                                        |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                            | 授業                                                                                                                                                                                                                                  |      |                          | 単位の種別と単位数                                             | 履修単位: 2                           |                                                        |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                            | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                             |      |                          | 対象学年                                                  | 2                                 |                                                        |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                             | 通年                                                                                                                                                                                                                                  |      |                          | 週時間数                                                  | 2                                 |                                                        |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                          | 西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著「電気回路の基礎（第3版）」（森北出版）                                                                                                                                                                                                  |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                            | 上原 正啓                                                                                                                                                                                                                               |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 $\Delta$ －Y変換を使って直流通路の回路方程式を作成し、それを解くことができる。<br>コイルとコンデンサの特性を理解し、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現して、交流回路の回路方程式を作成し、それを解くことができる。<br>交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を計算し、特性を理解することができる。<br>相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を計算し、特性を理解することができる。 |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                           | キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 $\Delta$ －Y変換を使って回路を解くことができる。                                                                                                                                                                       |      |                          | キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 $\Delta$ －Y変換を理解している。 |                                   | キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 $\Delta$ －Y変換を理解していない。 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                           | コイルとコンデンサの特性を理解し、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現して、交流回路の回路方程式を作成し、それを解くことができる。                                                                                                                                                                  |      |                          | コイルとコンデンサの特性を理解し、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現することができる。         |                                   | コイルとコンデンサの特性を理解せず、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現することができない。        |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                           | 交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を計算し、特性を理解することができる。                                                                                                                                                                                 |      |                          | 交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を理解している。              |                                   | 交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を理解していない。              |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                           | 相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を計算し、特性を理解することができる。                                                                                                                                                                                  |      |                          | 相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を理解している。               |                                   | 相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を理解していない。               |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                              | キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 $\Delta$ －Y変換について学ぶ。<br>直流通路の回路方程式の作成方法と解法を学ぶ。<br>コイルとコンデンサの特性、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現する方法を学ぶ。<br>交流回路の回路方程式を作成方法と解法を学ぶ。<br>交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を学ぶ。<br>相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を学ぶ。 |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                       | 教科書に沿って、板書を使って授業を進める。<br>授業の後半20分を使って演習を実施し、その日の授業内容を確実に身につける。                                                                                                                                                                      |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                             | 質問は随時受け付けるとし、歓迎するので、分からない時はすぐに質問する。<br>演習で出来なかった問題は、次の授業までに必ずできるようにしておく。                                                                                                                                                            |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                          |                                                       |                                   |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                     |                                                       | 週ごとの到達目標                          |                                                        |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                | 1週   | 電気基礎量（電荷、電流、電位、電圧）、導体    |                                                       | 電気基礎量および導体を説明できる。                 |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 2週   | オームの法則、抵抗とコンダクタンス、導体と絶縁体 |                                                       | オームの法則、抵抗とコンダクタンスを説明できる。          |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 3週   | 直列抵抗と並列抵抗の合成抵抗、分圧と分流     |                                                       | 合成抵抗、分圧と分流を計算できる。                 |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 4週   | $\Delta$ －Y変換、キルヒホッフの法則  |                                                       | $\Delta$ －Y変換、キルヒホッフの法則を使って計算できる。 |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 5週   | 重ねの理、テブナンの定理             |                                                       | 重ねの理、テブナンの定理を使って計算できる。            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 6週   | ノートンの定理、電圧源－電流源変換        |                                                       | ノートンの定理、電圧源－電流源変換を使える。            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 7週   | 直流ブリッジ、直流電力と最大電力         |                                                       | 直流ブリッジと電力について計算できる。               |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 8週   | 前期中間試験                   |                                                       |                                   |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                | 9週   | 複素数                      |                                                       | 複素数の計算ができる。                       |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 10週  | 正弦波交流、実行値と位相             |                                                       | 正弦波交流を理解し、実行値と位相を計算できる。           |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 11週  | コイルとコンデンサの特性             |                                                       | コイルとコンデンサの特性を理解し、計算できる。           |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 12週  | フェーザ、インピーダンスとアドミタンス（1）   |                                                       | フェーザ、インピーダンスとアドミタンスを計算できる。        |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 13週  | フェーザ、インピーダンスとアドミタンス（2）   |                                                       | 同上。                               |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 14週  | RL直列回路                   |                                                       | RL直列回路の計算ができる。                    |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 15週  | RC直列回路                   |                                                       | RC直列回路の計算ができる。                    |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 16週  | 前期期末試験                   |                                                       |                                   |                                                        |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                              | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                | 1週   | LC直列回路、RLC直列回路           |                                                       | LC直列回路とRLC直列回路の計算ができる。            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 2週   | 並列回路                     |                                                       | 並列回路の計算ができる。                      |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 3週   | 直並列回路                    |                                                       | 直並列回路の計算ができる。                     |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 4週   | 交流ブリッジ                   |                                                       | 交流ブリッジの計算ができる。                    |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 5週   | 直列共振回路（1）                |                                                       | 直列共振回路を理解し、その計算ができる。              |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     | 6週   | 直列共振回路（1）                |                                                       | 同上                                |                                                        |  |

|  |      |     |                           |                             |
|--|------|-----|---------------------------|-----------------------------|
|  |      | 7週  | 並列共振回路                    | 並列共振回路を理解し、その計算ができる。        |
|  |      | 8週  | 後期中間試験                    |                             |
|  | 4thQ | 9週  | 相互誘導回路（１）                 | 相互インダクタンスを理解し、相互誘導回路を計算できる。 |
|  |      | 10週 | 相互誘導回路（２）                 | 同上                          |
|  |      | 11週 | 交流電力（１） 有効電力・無効電力・皮相電力・力率 | 交流電力を理解し、その計算ができる。          |
|  |      | 12週 | 交流電力（２） 複素電力・最大電力         | 複素電力を使って計算できる。最大電力を求める。     |
|  |      | 13週 | 周波数特性                     | 交流回路の周波数特性を計算できる。           |
|  |      | 14週 | フェーザ軌跡                    | 交流回路のフェーザ軌跡を計算できる。          |
|  |      | 15週 | 今までの総復習                   |                             |
|  |      | 16週 | 学年末試験                     |                             |

| 評価割合    |    |    |   |   |   |   |     |
|---------|----|----|---|---|---|---|-----|
|         | 試験 | 演習 |   |   |   |   | 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28年度 (2016年度)                                  |      | 授業科目                                              | 情報処理Ⅱ |
| 科目基礎情報                                                                      |                                                                                                                  |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 科目番号                                                                        | 0016                                                                                                             |      | 科目区分                                             |      | 専門 / 必修                                           |       |
| 授業形態                                                                        | 授業                                                                                                               |      | 単位の種別と単位数                                        |      | 履修単位: 1                                           |       |
| 開設学科                                                                        | 電気電子工学科                                                                                                          |      | 対象学年                                             |      | 2                                                 |       |
| 開設期                                                                         | 通年                                                                                                               |      | 週時間数                                             |      | 1                                                 |       |
| 教科書/教材                                                                      | 内田智史『C言語によるプログラミング基礎編』(第2版) オーム社、2001年、2,200円 (+ 税)                                                              |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 担当教員                                                                        | 若葉 陽一                                                                                                            |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 到達目標                                                                        |                                                                                                                  |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 条件分岐や繰り返し、配列、文字列処理、ポインタ、関数化、構造体、ファイル入出力等の使い方を覚え、特定の問題に対してこれらを応用し、プログラムを作成する |                                                                                                                  |      |                                                  |      |                                                   |       |
| ルーブリック                                                                      |                                                                                                                  |      |                                                  |      |                                                   |       |
|                                                                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                     |      | 標準的な到達レベルの目安                                     |      | 未到達レベルの目安                                         |       |
| C言語によるプログラムの作成(条件分岐文、繰り返し文、配列化)                                             | 仕様が与えられたとき、1 から条件分岐文、繰り返し文、配列を用いてプログラムを作成できる                                                                     |      | 仕様が与えられたとき、ヒントを与えると条件分岐文、繰り返し文、配列を用いてプログラムを作成できる |      | 仕様が与えられたとき、ヒントを与えても条件分岐文、繰り返し文、配列を用いてプログラムを作成できない |       |
| 文字列処理やポインタを含むプログラムの作成                                                       | 仕様が与えられたとき、1 から文字列処理やポインタを用いてプログラムを作成できる                                                                         |      | 仕様が与えられたとき、ヒントを与えると文字列処理やポインタを用いてプログラムを作成できる     |      | 仕様が与えられたとき、ヒントを与えても文字列処理やポインタを用いてプログラムを作成できない     |       |
| プログラムの関数化                                                                   | 仕様が与えられたとき、1 から関数を用いてプログラムを作成できる                                                                                 |      | 仕様が与えられたとき、ヒントを与えると関数を用いてプログラムを作成できる             |      | 仕様が与えられたとき、ヒントを与えても関数を用いてプログラムを作成できない             |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                               |                                                                                                                  |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 教育方法等                                                                       |                                                                                                                  |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 概要                                                                          | 情報処理Ⅰで修得したC言語の基礎的な知識の定着化を図ることに加え、情報処理演習につながるように、C言語の知識の向上と応用力を培うことを目的とする。                                        |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 授業の進め方・方法                                                                   | 授業時間の半分で講義を行い、残りの時間でプログラミングの演習問題を行う                                                                              |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 注意点                                                                         | C言語プログラムを自らの力で作成できるように、プログラムの中身をしっかりと理解して欲しい。そのため、演習時には教科書等を参考にして自らで考えてプログラミングを行う必要がある。また、1時間程度の予習、復習をすることが望ましい。 |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 授業計画                                                                        |                                                                                                                  |      |                                                  |      |                                                   |       |
| 前期                                                                          | 1stQ                                                                                                             | 週    | 授業内容                                             |      | 週ごとの到達目標                                          |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 1週   | オリエンテーションとプログラム作成・実行方法の復習                        |      | gccとemacsを用いてプログラムの作成と実行ができる                      |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 2週   | 変数・表示・入力（復習）                                     |      | ユーザから入力された数値に対して特定の計算を行った結果を表示するプログラムを作成できる       |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 3週   | 条件分岐（復習）                                         |      | ユーザから入力された値に応じて表示結果を変更するプログラムを作成できる               |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 4週   | 繰り返し処理（復習）                                       |      | 1 からnまでの合計を出力するプログラムを作成できる                        |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 5週   | 配列 1                                             |      | 配列の概念と使い方（定義、参照、代入等）を理解できる                        |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 6週   | 配列 2                                             |      | 配列を用いてユーザから入力されたn個の数値の平均を求めるプログラムを作成できる           |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 7週   | これまでの復習                                          |      | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる                           |       |
|                                                                             | 2ndQ                                                                                                             | 8週   | 中間試験                                             |      |                                                   |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 9週   | 試験返却と解説                                          |      |                                                   |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 10週  | 多次元配列に関するプログラム                                   |      | 多次元配列の概念を理解し、2次元配列を用いて行列計算するプログラムを作成できる。          |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 11週  | 文字の扱い                                            |      | コンピュータ上での文字の扱い方を理解し、簡単な文字の演算を行うプログラムを作成できる        |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 12週  | 文字列処理 1                                          |      | コンピュータ上での文字列の扱い方を理解できる                            |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 13週  | 文字列処理 2                                          |      | 文字列演算（結合、複製、文字数計算）等を行うプログラムを作成できる                 |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 14週  | ライブラリ関数                                          |      | ライブラリ関数の使い方を理解し、2点間の距離計算や二次方程式の解の公式などに応用できる       |       |
|                                                                             |                                                                                                                  | 15週  | これまでの復習                                          |      | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる                           |       |
|                                                                             | 後期                                                                                                               | 3rdQ | 16週                                              | 定期試験 |                                                   |       |
| 1週                                                                          |                                                                                                                  |      | 試験返却と解説                                          |      |                                                   |       |
| 2週                                                                          |                                                                                                                  |      | 関数 1                                             |      | ユーザ関数の概念と使い方を理解し、簡単なユーザ関数（絶対値計算、比較等）を作成できる        |       |
| 3週                                                                          |                                                                                                                  |      | 関数 2                                             |      | 配列の平均値や文字列の長さを計算するユーザ関数を作成できる                     |       |
| 4週                                                                          |                                                                                                                  |      | 再帰呼び出し                                           |      | ユーザ関数の概念と使い方を理解し、数列のn項目を計算するプログラムを作成できる           |       |
| 5週                                                                          |                                                                                                                  |      | ポインタの基礎                                          |      | アドレスの概念を理解し、ポインタ演算を使って簡単な計算ができる                   |       |
| 6週                                                                          |                                                                                                                  |      | ポインタと配列                                          |      | 配列とアドレスの関係を理解し、ポインタ演算を使って簡単な配列計算ができる              |       |
| 7週                                                                          |                                                                                                                  |      | これまでの復習                                          |      | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる                           |       |
| 8週                                                                          | 中間試験                                                                                                             |      |                                                  |      |                                                   |       |

|  |      |     |          |                                               |
|--|------|-----|----------|-----------------------------------------------|
|  | 4thQ | 9週  | 試験返却と解説  |                                               |
|  |      | 10週 | ポインタ関数 1 | 値渡しと参照渡しの違いを理解し、ユーザ関数から複数の結果を取得するプログラムを作成できる  |
|  |      | 11週 | ポインタ関数 2 | ポインタ関数を使って、swap関数や文字列処理関数を作成できる               |
|  |      | 12週 | ファイル入出力  | テキストファイルからデータ入出力を行うプログラムを作成できる                |
|  |      | 13週 | 構造体 1    | 構造体の概念と使い方を理解し、構造体へのデータ入力やデータ出力を行うプログラムを作成できる |
|  |      | 14週 | 構造体 2    | 構造体を使ったデータ処理プログラム（2次元座標のデータ計算等）を作成できる         |
|  |      | 15週 | これまでの復習  | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる                       |
|  |      | 16週 | 定期試験     |                                               |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 50 | 0  | 0    | 0  | 10      | 0   | 60  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 0  | 10      | 0   | 30  |
| 分野横断的能力 | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 10  |

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      | 開講年度       | 平成28年度 (2016年度)    |                                 | 授業科目                        | コンピュータ工学Ⅰ                        |                          |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                             | 0017                                                                                 |            |                    | 科目区分                            | 専門 / 必修                     |                                  |                          |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                             | 授業                                                                                   |            |                    | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                     |                                  |                          |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                             | 電気電子工学科                                                                              |            |                    | 対象学年                            | 2                           |                                  |                          |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                              | 通年                                                                                   |            |                    | 週時間数                            | 1                           |                                  |                          |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                           | 三堀邦彦 他『わかりやすい論理回路』コロナ社、2012年、2,200円(+税)                                              |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                             | 若葉 陽一                                                                                |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・コンピュータの基本構成と主要数体系による情報表現が説明できる。</li><li>・コード、負数、浮動小数点表示法ができる。また、ブール代数による論理表現ができる。</li><li>・ブール代数を復習し、真理値表から論理式を導き出せる。</li><li>・論理式を各種方法により簡単化できると共に、その回路表示ができる。</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                        |                          |  |
| コンピュータの基本構成                                                                                                                                                                                                      | コンピュータの基本構成に加え、基本動作について説明できる                                                         |            |                    | コンピュータの基本構成を説明できる               |                             | コンピュータの基本構成を説明できる                |                          |  |
| 数の表現                                                                                                                                                                                                             | 2進数の演算ができる                                                                           |            |                    | 1 0進数とN進数への相互変換ができる             |                             | 1 0進数とN進数への相互変換ができない             |                          |  |
| 論理代数                                                                                                                                                                                                             | ブール代数の性質を使って論理式の変換ができる                                                               |            |                    | ブール代数の性質を説明できる                  |                             | ブール代数の性質を説明できる                   |                          |  |
| 論理回路                                                                                                                                                                                                             | 仕様が与えられると、その使用を満たす最適な組み合わせ回路を設計できる                                                   |            |                    | 仕様が与えられると、その仕様を満たす組み合わせ回路を設計できる |                             | 仕様が与えられると、その仕様を満たす組み合わせ回路を設計できない |                          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                               | 本授業の目的はデジタル回路の基礎知識の習得である。<br>3年、5年で習うコンピュータ工学Ⅱ、Ⅲの授業の予備知識として必要となるため、しっかり理解するように努めること。 |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                        | ・授業は講義形式で行い、演習を行う                                                                    |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                              | ・授業毎に1時間程度の予習、復習を行うこと<br>・理解できなかったことはそのままにせず、その都度、解決するよう努めること。                       |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |            |                    |                                 |                             |                                  |                          |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                 | 週          | 授業内容               |                                 |                             | 週ごとの到達目標                         |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 1週         | ガイダンス<br>コンピュータの概要 |                                 |                             | 身の回りにあるコンピュータについて説明できる           |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 2週         | コンピュータの構成 (1)      |                                 |                             | コンピュータの基本構成について説明できる             |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 3週         | コンピュータの構成 (2)      |                                 |                             | メモリ、CPUの構成や動作について説明できる           |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 4週         | 情報の表現 (1)          |                                 |                             | 10進数からN進数に変換できる                  |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 5週         | 情報の表現 (2)          |                                 |                             | N進数から10進数に変換できる                  |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 6週         | 情報の表現 (3)          |                                 |                             | 1 0進小数からN進小数に変換できる               |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 7週         | 情報の表現 (4)          |                                 |                             | N進小数から1 0進小数に変換できる               |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                 | 8週         | 中間試験               |                                 |                             | 中間試験                             |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 9週         | 2進数の計算 (1)         |                                 |                             | 2進数の加算ができる                       |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 10週        | 2進数の計算 (2)         |                                 |                             | 1の補数、2の補数について説明できる               |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 11週        | 2進数の計算 (3)         |                                 |                             | 2進数の減算ができる                       |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 12週        | 2進数の計算 (4)         |                                 |                             | 2進数の乗算と除算ができる                    |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 13週        | その他数の表現            |                                 |                             | BCDコードとグレイコードについて説明できる           |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 14週        | 文字コード              |                                 |                             | ASCIIコード等の文字コードについて説明できる         |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 15週        | 誤り検出               |                                 |                             | パリティチェックコードについて説明できる             |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  | 後期                                                                                   | 3rdQ       | 1週                 | 論理回路の導入                         |                             |                                  | 基本ゲート回路の真理値表とMIL記号を記述できる |  |
| 2週                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |            | 論理代数 (1)           |                                 |                             | 論理式をベン図に変換できる                    |                          |  |
| 3週                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |            | 論理代数 (2)           |                                 |                             | ブール代数の定理を説明できる                   |                          |  |
| 4週                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |            | 論理代数 (3)           |                                 |                             | ブール代数の定理を使って論理式を簡単化できる           |                          |  |
| 5週                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |            | 論理回路 (1)           |                                 |                             | 真理値表から加法標準形と乗法標準形に変換できる          |                          |  |
| 6週                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |            | 論理回路 (2)           |                                 |                             | 論理式をゲート回路に変換できる                  |                          |  |
| 7週                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |            | 論理回路 (3)           |                                 |                             | NANDゲートで任意の論理回路を表現できる            |                          |  |
| 8週                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |            | 中間試験               |                                 |                             | 中間試験                             |                          |  |
| 4thQ                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      | 9週         | 論理回路の簡単化           |                                 |                             | カルノー図について説明できる                   |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 10週        | 論理回路の簡単化           |                                 |                             | カルノー図を使って論理式を簡単化できる              |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  | 11週                                                                                  | 論理回路の簡単化   |                    |                                 | クワインマクラスキー法について説明できる        |                                  |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  | 12週                                                                                  | 論理回路の簡単化   |                    |                                 | クワインマクラスキー法を使って論理式を簡単化できる   |                                  |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  | 13週                                                                                  | 論理回路の簡単化   |                    |                                 | 冗長項を含む論理式の簡単化ができる           |                                  |                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                  | 14週                                                                                  | 組み合わせ回路の設計 |                    |                                 | マルチプレサやエンコーダ、コンパレータなどを設計できる |                                  |                          |  |

|         |    |     |            |    |                 |     |     |
|---------|----|-----|------------|----|-----------------|-----|-----|
|         |    | 15週 | 組み合わせ回路の設計 |    | 半加算器や全加算器を設計できる |     |     |
|         |    | 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  | 90 | 0   | 0          | 0  | 10              | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 45 | 0   | 0          | 0  | 5               | 0   | 50  |
| 専門的能力   | 45 | 0   | 0          | 0  | 5               | 0   | 50  |
| 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28年度 (2016年度)                       |         | 授業科目                                   | 実験実習 I |
| 科目基礎情報                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                       |         |                                        |        |
| 科目番号                                                                                                                           | 0018                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 科目区分                                  | 専門 / 必修 |                                        |        |
| 授業形態                                                                                                                           | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 単位の種別と単位数                             | 履修単位: 3 |                                        |        |
| 開設学科                                                                                                                           | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 対象学年                                  | 2       |                                        |        |
| 開設期                                                                                                                            | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 週時間数                                  | 3       |                                        |        |
| 教科書/教材                                                                                                                         | なし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                       |         |                                        |        |
| 担当教員                                                                                                                           | 上原 正啓,岡本 保,若葉 陽一                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                       |         |                                        |        |
| 到達目標                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                       |         |                                        |        |
| 電気電子工学科の基礎科目である電気磁気学、電気回路、コンピュータ工学、情報処理に関する電気現象の測定とプログラムの作成ができる。電気回路の結線、オシロスコープ・電流計・電圧計・容量計等の操作ができる。レポート作成を通じて、実験結果の整理と考察ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                       |         |                                        |        |
| 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                                                                                                                          | 電気磁気学、電気回路、コンピュータ工学、情報処理で学んだことを実験に応用できる。                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 電気磁気学、電気回路、コンピュータ工学、情報処理を実験を通じて理解できる。 |         | 電気磁気学、電気回路、コンピュータ工学、情報処理を実験を通じて理解できない。 |        |
| 評価項目2                                                                                                                          | 回路の結線、計測器の操作が自分で行える。                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 回路の結線、計測器の操作が指導書をもとに行える。              |         | 回路の結線、計測器の操作ができない。                     |        |
| 評価項目3                                                                                                                          | 実験結果の整理と考察がすべて自分で行える。                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 実験結果の整理と考察が部分的に自分で行える。                |         | 実験結果の整理と考察ができない。                       |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                       |         |                                        |        |
| 教育方法等                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                       |         |                                        |        |
| 概要                                                                                                                             | 電気電子工学科の基礎科目である電気磁気学、電気回路、コンピュータ工学、情報処理に関する実験を行い、その電気現象の測定法やプログラム作成法を学ぶ。実験を通じて、回路の結線法に慣れ、オシロスコープ・電流計・電圧計・容量計等の使用法に習熟し、プログラミング能力を高める。レポート作成を通じて、実験結果の整理方法、結果に対する考察方法を身につける。                                                                                                                                        |      |                                       |         |                                        |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                      | 班員4～5名の班に分かれて実験を実施する。第1週は教室でガイダンス、第2週は「オームの法則の実験によるレポート作成講座」であり、ここでレポートの作成方法を修得する。第3週からは、実験の前に、目的、達成目標、原理、実験方法を書いた前レポートを提出して実験に臨む。実験の後、使用機器、実験結果、考察、課題の回答、参考文献を追加した本レポートを提出する。                                                                                                                                    |      |                                       |         |                                        |        |
| 注意点                                                                                                                            | 実験場所は「ものづくり実習室」および「電子応用実験室」である。次の実験態度を守る：実験に適した服装。実験室内は土足厳禁、飲食物など不必要な物の持込禁止、携帯電話禁止、私語禁止。次の物を持参する：実験ノート、筆記用具、A4判のレポート用紙・グラフ用紙、定規、電卓、ホチキス、はさみ、のり、自在定規等。実験ノートはルーズリーフではなく綴じたノートを使い、実験テーマ、日時、共同実験者、使用機器、測定条件、データ等すべてを記入する。ガイダンスで説明する「実験実習の手引き」に従って実験を遂行し、レポートを作成する。前レポートと本レポートの提出期限を厳守する。1通でも未提出のレポートがあれば、評点は30点以下となる。 |      |                                       |         |                                        |        |
| 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、実験の実施方法全般の説明、各実験の説明             |         |                                        |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2週   | オームの法則によるレポート講座                       |         | レポート作成方法の基本を身に付ける。                     |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3週   | ジュールの法則                               |         | 電熱線で水を加熱し、ジュールの法則を確認できる。               |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4週   | 電位分布による電界の強さの測定                       |         | 試料に電圧を加えて、電位と電界強度を測定できる。               |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5週   | キルヒホッフの法則                             |         | キルヒホッフの第1・第2法則を実験で確認できる。               |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6週   | オシロスコープでの波形観測                         |         | オシロスコープの使い方と波形の測定方法を理解できる。             |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7週   | オンオフ回路の基礎                             |         | リレーとトランジスタによるオンオフ回路を理解できる。             |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8週   | パラレル入力ビットの判定と7セグメント表示                 |         | パソコンのデジタルI/Oボードの操作ができる。                |        |
|                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9週   | テブナンの定理に関する実験                         |         | 回路理論で学ぶテブナンの定理を実験で理解できる。               |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10週  | FMワイヤレスマイクキットの製作実習（1）                 |         | 簡単なマイクキットを製作できる。その説明書を作成できる。           |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11週  | FMワイヤレスマイクキットの製作実習（2）                 |         | 同上                                     |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12週  | FMワイヤレスマイクキットの製作実習（3）                 |         | 同上                                     |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13週  | レポート作成日                               |         |                                        |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14週  | レポート作成日                               |         |                                        |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15週  | レポート作成日                               |         |                                        |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16週  | レポート作成日                               |         |                                        |        |
| 後期                                                                                                                             | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1週   | 後期ガイダンス、各実験の説明                        |         |                                        |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2週   | 交流ブリッジによるインピーダンスの測定                   |         | 抵抗、自己インダクタンス、静電容量を測定できる。               |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3週   | 交流電圧の波形観測と位相の測定                       |         | オシロスコープで、交流の波形と位相を測定できる。               |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4週   | 静電容量に関する実験                            |         | 平行平板コンデンサの静電容量を測定できる。                  |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5週   | 基本的な論理回路に関する実験                        |         | ゲート回路を組み合わせて論理回路を作成できる。                |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6週   | ステッピングモータに関する実験                       |         | プログラムによりステッピングモータを制御できる。               |        |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7週   | 高抵抗の測定                                |         | ガラス、ゴム等の絶縁材料の抵抗率を測定できる。                |        |

|         |      |     |                        |   |   |                             |     |
|---------|------|-----|------------------------|---|---|-----------------------------|-----|
|         |      | 8週  | 低抵抗の測定                 |   |   | 銅、鉄、アルミ等の導電材料の抵抗率を測定できる。    |     |
|         | 4thQ | 9週  | トランジスタによる半加算回路の製作実習（１） |   |   | トランジスタとダイオードによる半加算回路を作成できる。 |     |
|         |      | 10週 | トランジスタによる半加算回路の製作実習（２） |   |   | 同上                          |     |
|         |      | 11週 | トランジスタによる半加算回路の製作実習（３） |   |   | 同上                          |     |
|         |      | 12週 | トランジスタによる半加算回路の製作実習（４） |   |   | 同上                          |     |
|         |      | 13週 | レポート作成日                |   |   |                             |     |
|         |      | 14週 | レポート作成日                |   |   |                             |     |
|         |      | 15週 | レポート作成日                |   |   |                             |     |
|         |      | 16週 | レポート作成日                |   |   |                             |     |
| 評価割合    |      |     |                        |   |   |                             |     |
|         | レポート |     |                        |   |   |                             | 合計  |
| 総合評価割合  | 100  | 0   | 0                      | 0 | 0 | 0                           | 100 |
| 基礎的能力   | 0    | 0   | 0                      | 0 | 0 | 0                           | 0   |
| 専門的能力   | 100  | 0   | 0                      | 0 | 0 | 0                           | 100 |
| 分野横断的能力 | 0    | 0   | 0                      | 0 | 0 | 0                           | 0   |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                       |      |                                      |         |                                       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|---------|---------------------------------------|-----|
| 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                                  | 国語Ⅲ |
| 科目基礎情報                                                                                                                           |                                                                                                                       |      |                                      |         |                                       |     |
| 科目番号                                                                                                                             | 0019                                                                                                                  |      | 科目区分                                 | 一般 / 必修 |                                       |     |
| 授業形態                                                                                                                             | 授業                                                                                                                    |      | 単位の種別と単位数                            | 履修単位: 2 |                                       |     |
| 開設学科                                                                                                                             | 電気電子工学科                                                                                                               |      | 対象学年                                 | 3       |                                       |     |
| 開設期                                                                                                                              | 通年                                                                                                                    |      | 週時間数                                 | 2       |                                       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                           |                                                                                                                       |      |                                      |         |                                       |     |
| 担当教員                                                                                                                             | 加藤 達彦,竹内 直人                                                                                                           |      |                                      |         |                                       |     |
| 到達目標                                                                                                                             |                                                                                                                       |      |                                      |         |                                       |     |
| 近代以降の様々な文章や文学作品を享受し、理解と表現の能力を育成する。特に「正確な読解力」、「柔軟な思考力」、「適切な表現力」を調和的に伸ばすことで、総合的な国語力を身につける。また、人間・社会・歴史・自然などに広く目を向け、豊かな人間性や社会性をはぐくむ。 |                                                                                                                       |      |                                      |         |                                       |     |
| ルーブリック                                                                                                                           |                                                                                                                       |      |                                      |         |                                       |     |
|                                                                                                                                  | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                          |      | 標準的な到達レベルの目安                         |         | 未到達レベルの目安                             |     |
| 評価項目1                                                                                                                            | 文学的な文章について、人物・情景・心情等の描写を深く読み味わうことができる。                                                                                |      | 文学的な文章について、人物・情景・心情等の描写を読み味わうことができる。 |         | 文学的な文章について、人物・情景・心情等の描写を読み味わうことができない。 |     |
| 評価項目2                                                                                                                            | 論理的な文章について、論の展開や論旨を深く読み解くことができる。                                                                                      |      | 論理的な文章について、論の展開や論旨を理解することができる。       |         | 論理的な文章について、論の展開や論旨を理解することができない。       |     |
| 評価項目3                                                                                                                            | 常用漢字、同音異義語等国語に強い関心を持ち、状況に応じ運用することができる。                                                                                |      | 常用漢字、同音異義語等、国語に関心を持ち、適切な表現をすることができる。 |         | 常用漢字、同音異義語等、国語に関心を示さず、表現が適切でない。       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                    |                                                                                                                       |      |                                      |         |                                       |     |
| 教育方法等                                                                                                                            |                                                                                                                       |      |                                      |         |                                       |     |
| 概要                                                                                                                               | 文学的教材に関しては、前期中間（明治）、前期期末（大正）、後期中間（昭和）、後期期末（現代）と時代を追って近代的自我の移り変わりを概観する。<br>評論的文章に関しては文学的教材に絡めてつつ、日本人のあり方と現代社会の問題をとらえる。 |      |                                      |         |                                       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                        | ①毎回の授業時に、漢字テキストからプリント形式で漢字学習をする。<br>②漢字学習終了後、文学的教材または評論的教材の精読を行う。                                                     |      |                                      |         |                                       |     |
| 注意点                                                                                                                              | ①学習には主体的に取り組み、努力を惜しまない姿勢をもって臨むこと。<br>②毎回、漢字学習の習熟度を小テストで確認する。その小テストについては、評価割合の「その他」として位置づけてある。                         |      |                                      |         |                                       |     |
| 授業計画                                                                                                                             |                                                                                                                       |      |                                      |         |                                       |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 週    | 授業内容                                 |         | 週ごとの到達目標                              |     |
| 前期                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                  | 1週   | 「現実と仮想」①                             |         | 「現実」と「仮想」に関する筆者の考えを的確に読み取る。           |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 2週   | 「現実と仮想」②                             |         | 「現実」と「仮想」に関する筆者の考えを的確に読み取る。           |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 3週   | 「舞姫」①                                |         | 国家・家・自我の間に揺れる近代人の苦悩を読み取る。             |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 4週   | 「舞姫」②                                |         | 国家・家・自我の間に揺れる近代人の苦悩を読み取る。             |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 5週   | 「舞姫」③                                |         | 国家・家・自我の間に揺れる近代人の苦悩を読み取る。             |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 6週   | 「舞姫」④                                |         | 国家・家・自我の間に揺れる近代人の苦悩を読み取る。             |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 7週   | 前期中間試験                               |         | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。          |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 8週   | 試験の解答と解説                             |         | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。              |     |
|                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                  | 9週   | 「他者の声 実在の声」①                         |         | 「自我」と「他我」の境目を考える。                     |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 10週  | 「他者の声 実在の声」②                         |         | 「自我」と「他我」の境目を考える。                     |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 11週  | 「范の犯罪」①                              |         | 大正期の心境小説を読む。                          |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 12週  | 「范の犯罪」②                              |         | 大正期の心境小説を読む。                          |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 13週  | 「言語と記号」①                             |         | 言葉の記号としての役割を理解する。                     |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 14週  | 「言語と記号」②                             |         | 言葉の記号としての役割を理解する。                     |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 15週  | 前期期末試験                               |         | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。          |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 16週  | 試験の解答と解説                             |         | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。              |     |
| 後期                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                  | 1週   | 「鏡の中の現代社会」①                          |         | 「異世界」をとおして見えてくる「近代化」について、的確に読み取る。     |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 2週   | 「鏡の中の現代社会」②                          |         | 「異世界」をとおして見えてくる「近代化」について、的確に読み取る。     |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 3週   | 「檸檬」①                                |         | 凝縮された密度の濃い文学作品を味わう。                   |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 4週   | 「檸檬」②                                |         | 凝縮された密度の濃い文学作品を味わう。                   |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 5週   | 「檸檬」③                                |         | 凝縮された密度の濃い文学作品を味わう。                   |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 6週   | 「檸檬」④                                |         | 凝縮された密度の濃い文学作品を味わう。                   |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 7週   | 前期中間試験                               |         | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。          |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                       | 8週   | 試験の解答と解説                             |         | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。              |     |

|  |      |     |             |                                    |
|--|------|-----|-------------|------------------------------------|
|  | 4thQ | 9週  | 「猫のしあわせ」①   | 筆者の考える、「遊び」と「しあわせ」の関係について、的確に読み取る。 |
|  |      | 10週 | 「猫のしあわせ」②   | 筆者の考える、「遊び」と「しあわせ」の関係について、的確に読み取る。 |
|  |      | 11週 | 「沈黙」①       | 本当の意味で怖いこととは何かを考える。                |
|  |      | 12週 | 「沈黙」②       | 本当の意味で怖いこととは何かを考える。                |
|  |      | 13週 | 「日本文化の雑種性」① | 日本文化の本質を雑種性とする論説文を読み解く。            |
|  |      | 14週 | 「日本文化の雑種性」② | 日本文化の本質を雑種性とする論説文を読み解く。            |
|  |      | 15週 | 後期期末試験      | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。       |
|  |      | 16週 | 試験の解答と解説    | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。           |

| 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   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0  |
| 基礎的能力   | 8 0 | 0  | 0    | 0  | 0       | 2 0 | 0  |
| 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                                    | 技術と社会 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |      |                       |         |                                         |       |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                | 0020                                                                                                                                       |      | 科目区分                  | 一般 / 必修 |                                         |       |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                | 授業                                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数             | 履修単位: 1 |                                         |       |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                | 電気電子工学科                                                                                                                                    |      | 対象学年                  | 3       |                                         |       |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                 | 通年                                                                                                                                         |      | 週時間数                  | 1       |                                         |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                              | なし                                                                                                                                         |      |                       |         |                                         |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                | 武長 玄次郎                                                                                                                                     |      |                       |         |                                         |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |      |                       |         |                                         |       |
| 古来、技術は人間の暮らしおよび社会のあり方に大きな影響を与えてきた。例えばもしも鉄道・テレビ・自動車・インターネットがなかったら、現在の我々は様々な点で全く違う状況に置かれたであろう。技術は社会を変えるが、社会もまた技術を変える。社会や人々の要求が技術を生み出すことも少なくない。技術と社会の、いわば相互作用は古代から現代に至るまで続いている。技術者になることを目指す学生は、こうした歴史的経緯を理解し、自分たちの扱う技術がいかに大きな力を持つかを実感し、その使命を実感してもらいたい。 |                                                                                                                                            |      |                       |         |                                         |       |
| 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                                                                                                                                                                                                                                              | 技術者の社会的使命について理解できる                                                                                                                         |      | 技術者の社会的使命を認識できる       |         | 技術者の社会的使命を理解できない                        |       |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                               | 技術がもたらす利益と損害について理解できる                                                                                                                      |      | 技術がもたらす利益と損害について認識できる |         | 技術がもたらす利益と損害について理解できない                  |       |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                               | 技術進歩の歴史的経緯について理解できる                                                                                                                        |      | 技術進歩の歴史的経緯について認識できる   |         | 技術進歩の歴史的経緯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                                                                                                                                                                                                                                                  | 技術進歩は人々の寿命を延ばし生活を便利にした。技術が発達することによって人々は多くの利益を得たが、同時に技術がもたらす弊害もまた大きい。技術者の課題は、いかに人々への利益を大きくし害を小さく、可能ならばゼロにすることである。そのためのヒントをこの授業から得ることを目標とする。 |      |                       |         |                                         |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                           | 技術の歴史についてふれつつ、現代に生きる我々にとって身近な技術の話題を多く取り入れ居る。基本的に講義形式で行うが、学生の積極的な参加を前提とする。                                                                  |      |                       |         |                                         |       |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                 | 全学科共通科目のため、特段の専門的知識を必要としない。教科書は用いないが、授業中の説明や配布物はしっかりと理解してもらうことを前提としている。                                                                    |      |                       |         |                                         |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |      |                       |         |                                         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                  |         | 週ごとの到達目標                                |       |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                       | 1週   | 古代ギリシアの技術             |         | 現代技術につながるユニークな発想や理念を理解できる               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 2週   | 古代ローマの技術              |         | 分野によっては現代人にも劣らない、ローマの技術水準について理解できる      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 3週   | 古代オリエント・アラビアの技術       |         | 技術を作り出し、維持してきた人々の営みを理解できる               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 4週   | 中国の技術                 |         | 現在でも重要な、水力の調整と利用を前面に出した文明とその技術について理解できる |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 5週   | ルネサンスの技術（１）           |         | 人間の解放をめざしたルネサンス時代の技術を理解できる              |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 6週   | ルネサンスの技術（２）           |         | ルネサンスの技術について、十分な知識を持つことができる             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 7週   | 近代以前、日本の技術（１）         |         | 日本の伝統技術水準の高さについて理解できる                   |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 8週   | 近代以前、日本の技術（２）         |         | 近代化を準備した時期にあたる日本の技術について理解できる            |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                       | 9週   | 産業革命（１）               |         | 産業革命の画期性とそれに関わった人々の苦闘を理解できる             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 10週  | 産業革命（２）               |         | 産業革命がもたらした栄光と悲慘さを理解できる                  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 11週  | 19世紀ヨーロッパの技術進歩（１）     |         | ヨーロッパが世界を席卷した背景にあった技術の発展を理解できる          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 12週  | 19世紀ヨーロッパの技術進歩（２）     |         | ヨーロッパの技術がもたらした近代思想の伝播、植民地化などについて理解できる   |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 13週  | 19世紀アメリカの技術進歩         |         | 近代アメリカの技術について理解できる                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 14週  | 近代日本の技術進歩（１）          |         | 黒船来航以後の日本において行われた技術進歩について理解できる          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 15週  | 近代日本の技術進歩（２）          |         | 近代化がもたらした日本の科学技術の変化と社会への影響について理解できる     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 16週  |                       |         |                                         |       |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                       | 1週   | 発明家たちの活躍              |         | 19世紀、20世紀の発明家がもたらした社会的影響について理解できる       |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 2週   | 20世紀初期の技術進歩（１）        |         | 自動車・飛行機などモータリゼーションの進歩について理解できる          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 3週   | 20世紀初期の技術進歩（２）        |         | 現代市民生活の基礎を作った時代の技術発展について理解できる           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 4週   | 第一次世界大戦と技術（１）         |         | 世界最初の大規模殺戮をもたらした技術の悪影響を理解できる            |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 5週   | 第一次世界大戦と技術（２）         |         | 技術制御の必要性和それがなされなかった場合の実例を理解できる          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 6週   | 戦間期世界の科学技術論           |         | 戦間期の科学技術論が次の戦争を阻止できなかった理由を理解できる         |       |

|  |      |     |                       |                                            |
|--|------|-----|-----------------------|--------------------------------------------|
|  |      | 7週  | 八田與一と久保田豊に見る技術の光と影（1） | 日本の代表的な土木技術者2人の業績と思想を理解できる                 |
|  |      | 8週  | 八田與一と久保田豊に見る技術の光と影（2） | 日本の優れた技術者の例から、技術と社会のあるべき姿について十分に考察することができる |
|  | 4thQ | 9週  | 高等教育機関と技術             | 高等教育機関の発達をもたらした技術の影響について理解できる              |
|  |      | 10週 | 第二次世界大戦と技術（1）         | 第一次大戦を上回る被害を出した戦争に、いかに技術が関わったかを理解できる       |
|  |      | 11週 | 第二次世界大戦と技術（2）         | 技術をもたらすのは栄光だけではなく悲慘であることを理解できる             |
|  |      | 12週 | 公害問題に見る技術と倫理          | 公害問題を考察することにより、技術と倫理について理解できる              |
|  |      | 13週 | 現代技術の発展と問題（1）         | 現代社会にある実例を考察することで、技術と社会のあるべき姿を理解することができる   |
|  |      | 14週 | 現代技術の発展と問題（2）         | 技術の危険性について、身近な問題をもとにして理解することができる           |
|  |      | 15週 | これからの技術と社会            | 将来の技術はどうあるべきかについて、十分に考察できる                 |
|  |      | 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  | 20 | 0    | 0  | 0       | 80  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 10 | 0    | 0  | 0       | 40  | 50  |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 20  |
| 分野横断的能力 | 0  | 10 | 0    | 0  | 0       | 20  | 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                                                                                              | 英語表現 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                   | 0022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           | 科目区分                                                                                | 一般 / 必修                                     |                                                                                                   |      |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                   | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           | 単位の種別と単位数                                                                           | 履修単位: 1                                     |                                                                                                   |      |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                   | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           | 対象学年                                                                                | 3                                           |                                                                                                   |      |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                    | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           | 週時間数                                                                                | 1                                           |                                                                                                   |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                 | Technology 1 by Eric H. Glendinning. Class Listening CD is optional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                   | 山本 長紀,GARRETT BRETT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 1) Learn technology related vocabulary through discussion and problem solving exercises in groups<br>2) Develop effective group work skills<br>3) Learn practical conversational phrases on a weekly basis in order to enhance fluency |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ideal Level of Achievement<br>(Very Good) | Standard Level of Achievement<br>(Good)                                             | Unacceptable Level of Achievement<br>(Fail) |                                                                                                   |      |
| Evaluation 1 - Ability to express personal ideas and experiences in English                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| Evaluation 2 - Ability to produce accurate sentences in a spoken context.                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| Evaluation 3 - Ability to produce accurate sentences in a written context.                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 準学士課程 3(2)                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                     | Students have a phrase learning requirement which is key to their success on the course. This phrase learning requirement is designed to accelerate fluency and preparation for this requirement will take between 1/4 and 1/2 of the course.. Students have a phrase based learning requirement for each two week period which will be tested at the end of each semester. A separate textbook "Technology 1" is provided to develop functional communication skills in a tech related setting. The chapters are designed to stimulate interest with tech related material and with problem solving exercises for pairs and groups. The material and exercises are but a curious vehicle for delivering vocabulary.. Students have a vocabulary based learning requirement for each two week period and this will be tested at the end of each semester.                                                                                                                                                    |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                              | Each two week period will start with an introduction of 20 phrases for students to memorize and some pair work to help solidify these items. On each third week these phrases will be tested in a 5/10 minute written quiz. In the text there are 15 chapters to be completed during the year so 3/4 chapters will be covered in each quarter. One chapter will be covered over each two week period, along with 20 suggested vocabulary for review. Each chapter includes exercises on reading, writing, speaking and listening which will be selected based on their level of curiosity and practical use.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                    | Problem solving in groups will be key to success with the texts. Students are expected to work together and support each other so that each class can work through the text at a good pace. Embrace importance of memorization, it is a fact of language learning which can't be escaped. I have prepared sentences carefully to make memorization requirements as useful and as interesting as possible. Please keep a mature attitude in class and consider what kind pf approach will serve you well in future employment or research. Insisting to work by oneself, sleeping, daydreaming, having long unrelated conversations, working on reports for other classes etc. is not team work and may drag your classmates down. Classes wil allow some time for socializing through the use of English, please take advantage of these opportunities for your own enjoyment. Any testing will be predicatable to a certain extent and not so mysterious so please take advantage of my preparation advice. |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                     |                                             |                                                                                                   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 週                                         | 授業内容                                                                                |                                             | 週ごとの到達目標                                                                                          |      |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1週                                        | Phrase Learning Challenge 1 Ch1 - Technology & Society                              |                                             | * Learn and remember 20 phrases for the early morning, going out, commuting, and office mornings. |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週                                        | Compare tech innovations with adjectives and adverbs.                               |                                             | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週                                        | Phrase Learning Challenge 2 Ch2 - Studying Technology                               |                                             | * Learn and remember 20 phrases for the classroom, for chores, for lunch, for meeting prep.       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週                                        | Describe what you are studying using present simple and present continuous.         |                                             | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週                                        | Phrase Learning Challenge 3 Ch3 - Design                                            |                                             | * Learn and remember 20 phrases for meetings, classroom afternoons, exams, arriving home          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週                                        | Become versitle with question formation to understand a design.                     |                                             | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週                                        | Phrase Learning Challenge 4 Ch4 - Technology in Sport                               |                                             | * Learn and remember 20 phrases for cooking, dinnertime, bedtime                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8週                                        | Make recommendations. Speak about materials; used to, used for, made of, made from. |                                             | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                     |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9週                                        | Phrase Learning Challenge 5 Ch5 - Appropriate Technology                            |                                             | * Learn and remember 20 phrases for agreeing, disagreeing, misunderstanding, for secrets.         |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10週                                       | Use time clauses to explain the way mechanisms work.                                |                                             | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                     |      |

|                   |    |             |                                                                                        |                                                                                                        |                                                                                              |
|-------------------|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |    | 11週         | Phrase Learning Challenge 6 Ch6 - Crime Fighting & Security                            | * Learn and remember 20 phrases for asking for help, apologising, saying thankyou, for congratulating. |                                                                                              |
|                   |    | 12週         | Use informal language to find and exchange information. Describe equipment function.   | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                          |                                                                                              |
|                   |    | 13週         | Phrase Learning Challenge 7 Ch7 - Manufacturing                                        | * Learn and remember 20 phrases for flattering, for encouragement, for empathizing.                    |                                                                                              |
|                   |    | 14週         | Find out how common products are made. Use present passive and compound nouns.         | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                          |                                                                                              |
|                   |    | 15週         | Phrase Learning Challenge 8 Ch8 - Transport                                            | * Learn and remember 20 phrases for expressing happiness, fun, humour, and sadness.                    |                                                                                              |
|                   |    | 16週         | Ch8 - Make predictions using will, may, might. Find out more about cars of the future. | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                          |                                                                                              |
|                   | 後期 | 3rdQ        | 1週                                                                                     | Phrase Learning Challenge 9 Ch9 - Skyscrapers                                                          | * Learn and remember 20 phrases for anger, frustration, fear, & surprise                     |
|                   |    |             | 2週                                                                                     | Describe safety signs and give safety advice. Research to find out about skyscrapers.                  | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                |
|                   |    |             | 3週                                                                                     | Phrase Learning Challenge 10 Ch10 - Medical Technology                                                 | * Learn and remember 20 phrases for describing people's character, looks, personality etc.   |
|                   |    |             | 4週                                                                                     | Explain medical devices using relative clauses.                                                        | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                |
|                   |    |             | 5週                                                                                     | Phrase Learning Challenge 11 Ch11 - Personal Entertainment                                             | * Learn and remember 20 phrases to describe ourselves, desires, weather, seasons, disasters. |
|                   |    |             | 6週                                                                                     | Use should and shouldn't to give advice.                                                               | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                |
| 7週                |    |             | Phrase Learning Challenge 12 Ch12 - Information Technology                             | * Learn and remember 20 phrases for greetings, first meetings, small talk, goodbyes.                   |                                                                                              |
| 8週                |    |             | Use past passive to talk about the worlds most powerful computers.                     | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                          |                                                                                              |
| 4thQ              |    | 9週          | Phrase Learning Challenge 13 Ch13 - Telecommunications                                 | * Learn and remember 20 phrases for describing childhood, hobbies, family, residence.                  |                                                                                              |
|                   |    | 10週         | Use both past simple and present perfect to make explanations.                         | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                          |                                                                                              |
|                   |    | 11週         | Phrase Learning Challenge 14 Ch14 - Careers in Technology                              | * Learn and remember 20 phrases for personal questions, parties, reunions, karaoke, drinks             |                                                                                              |
|                   |    | 12週         | Discuss and read about technology jobs and their requirements.                         | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                          |                                                                                              |
|                   |    | 13週         | Phrase Learning Challenge 15 Ch15 - The Future of Technology                           | * Learn and remember 20 phrases for hotsprings, kimono wearing, tatami, japanese food.                 |                                                                                              |
|                   |    | 14週         | Use phrasal verbs to discuss predictions about technology.                             | * Learn and remember 20 tech related words from each chapter.                                          |                                                                                              |
|                   |    | 15週         | REVIEW                                                                                 | Prepare for the final test.                                                                            |                                                                                              |
|                   |    | 16週         | REVIEW                                                                                 | Prepare for the final test.                                                                            |                                                                                              |
| 評価割合              |    |             |                                                                                        |                                                                                                        |                                                                                              |
|                   |    | Examination | Phrase Learning                                                                        | 合計                                                                                                     |                                                                                              |
| 総合評価割合            |    | 50          | 50                                                                                     | 100                                                                                                    |                                                                                              |
| Basic Ability     |    | 30          | 50                                                                                     | 80                                                                                                     |                                                                                              |
| Technical Ability |    | 20          | 0                                                                                      | 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                                       | ドイツ語 I                                                                                  |                                             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                          |                                                                                      |      |                                          |                              |                                            |                                                                                         |                                             |
| 科目番号                                                                                                                                                                            | 0023                                                                                 |      | 科目区分                                     |                              | 一般 / 必修                                    |                                                                                         |                                             |
| 授業形態                                                                                                                                                                            | 授業                                                                                   |      | 単位の種別と単位数                                |                              | 履修単位: 2                                    |                                                                                         |                                             |
| 開設学科                                                                                                                                                                            | 電気電子工学科                                                                              |      | 対象学年                                     |                              | 3                                          |                                                                                         |                                             |
| 開設期                                                                                                                                                                             | 通年                                                                                   |      | 週時間数                                     |                              | 2                                          |                                                                                         |                                             |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                          | Schritte. PIus 1 neu A1.1 Kursbuch + Arbeitsbuch(Hueber, 2015). 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4級、およびCEFR A1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4級、およびCEFR A1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4級、およびCEFR A1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4級、およびCEFR A1レベルの会話力の習得） |                                                                                      |      |                                          |                              |                                            |                                                                                         |                                             |
| ルーブリック                                                                                                                                                                          |                                                                                      |      |                                          |                              |                                            |                                                                                         |                                             |
|                                                                                                                                                                                 | 目標以上達成(優)                                                                            |      | 目標達成(良)                                  |                              | あと一歩(可)                                    |                                                                                         | もっと努力（不可）                                   |
| 評価項目1                                                                                                                                                                           | ドイツ語の基礎的文法事項を習得している。（独検4級レベル）                                                        |      | ドイツ語の基礎的文法事項をほぼ習得している。                   |                              | ドイツ語の基礎的文法事項をたいたい習得している。                   |                                                                                         | ドイツ語の基礎的文法事項をほとんど習得していない。                   |
| 評価項目2                                                                                                                                                                           | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンを習得している。                                               |      | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほぼ習得している。 |                              | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをだいたい習得している。 |                                                                                         | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほとんど習得していない。 |
| 評価項目3                                                                                                                                                                           | ドイツ語で基礎的な会話表現ができる。（GER:A1レベル）                                                        |      | ドイツ語で基礎的な会話表現がほぼできる。                     |                              | ドイツ語で基礎的な会話表現がだいたいできる。                     |                                                                                         | ドイツ語で基礎的な会話表現がほとんどできない。                     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                           | ドイツ語の基礎的な単語を習得している。（GER:A1レベル）                                                       |      | ドイツ語の基礎的な単語をほぼ習得している。                    |                              | ドイツ語の基礎的な単語をだいたい習得している。                    |                                                                                         | ドイツ語の基礎的な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A1に対応したテキストSchritte. PIus 1 neu A1.1 を使い、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の向上を目指す。       |      |                                          |                              |                                            |                                                                                         |                                             |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                       | 4～6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。                        |      |                                          |                              |                                            |                                                                                         |                                             |
| 注意点                                                                                                                                                                             | 辞書（独和辞典）を必ず用意すること。自分で辞書を引くことによって、よりいっそう学習効果が高まる。キーセンテンスを何度も復唱して覚えること。復習中心の学習を心がけること。 |      |                                          |                              |                                            |                                                                                         |                                             |
| 授業計画                                                                                                                                                                            |                                                                                      |      |                                          |                              |                                            |                                                                                         |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 週    | 授業内容                                     |                              |                                            | 週ごとの到達目標                                                                                |                                             |
| 前期                                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                 | 1週   | 授業ガイダンス                                  |                              |                                            | 外国語の勉強方法について考えてみよう。ドイツ語という言葉やドイツ語圏での生活について知り、興味を持つ。                                     |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 2週   | Lektion 1                                | Guten Tag, Mein Name ist…(1) |                                            | ドイツ語での挨拶、自分のことを紹介したり、他者を紹介できるようになる。                                                     |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 3週   | Lektion 1                                | Guten Tag, Mein Name ist…(2) |                                            | W-Frage（疑問詞を使った疑問文）について理解する。疑問詞を使って疑問文を作ったり疑問文に答えられるようになる。                              |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 4週   | Lektion 1                                | Guten Tag, Mein Name ist…(3) |                                            | Personalpronomen（人称代名詞）について理解する。自分のことを紹介したり、他者のことについて紹介できるようになる。                        |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 5週   | Lektion 1                                | Guten Tag, Mein Name ist…(4) |                                            | Verbkonjugationen（動詞の活用）。ドイツ語の動詞の活用について理解する。実際に動詞を活用させて文章を作成することができるようになる。              |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 6週   | Lektion 1                                | Guten Tag, Mein Name ist…(5) |                                            | 前置詞 aus を使って自分の出身地について話したり、相手の出身地について質問することができるようになる。                                   |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 7週   | Zwischen Spiel 1                         | Grezi! Guten Tag! Grüß Gott! |                                            | ドイツ、スイス、オーストリアの挨拶や生活習慣の違いについて、インタビューを聞いたり、文章を読んで、理解する。                                  |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 8週   | Lektion 2                                | Familie und Freunde(1)       |                                            | Familie（家族）とFreunde(友人)についての語彙を増やす。FamilieやFreundeについて誰かに質問したり、誰かの質問に答えることができるようになる。    |                                             |
|                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                 | 9週   | Lektion 2                                | Familie und Freunde(2)       |                                            | Possesivartikel mein/meine ドイツ語の所有冠詞について理解する。所有冠詞を使って誰かに質問したり、誰かの質問に答えることができるようになる。     |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 10週  | Lektion 2                                | Familie und Freunde(3)       |                                            | 前置詞 in を使って自分が住んでいる場所について話したり、相手が住んでいる場所について質問することができるようになる。                            |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 11週  | Lektion 2                                | Familie und Freunde(4)       |                                            | Interview: Fragen zur Person. Ein Formular ausfüllen. 申込用紙に住所・名前・出身地、家族構成などを記入できるようになる。 |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 12週  | Lektion 3                                | Essen und Trinken(1)         |                                            | Essen（食事）と Trinken（飲み物）についての語彙を増やす。EssenやTrinkenについて誰かに質問したり、誰かの質問に答えることができるようになる。      |                                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | 13週  | Lektion 3                                | Essen und Trinken(2)         |                                            | Ja/Nein Frage（単純疑問文）を使って、質問したり質問に答えることができるようになる。                                        |                                             |

|    |      |     |                                      |                                                                                                                               |
|----|------|-----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 14週 | Lektion 3 Essen und Trinken(3)       | Indefiniter Artikel ein/eine. Definiter Artikel der/die/das. Dnegativartikel kein/keine. ドイツ語の冠詞について理解する。ドイツ語の名詞の性について理解を深める。 |
|    |      | 15週 | Lektion 3 Essen und Trinken(4)       | Einkaufsgesprch fhren. Preise, Gewichte und Maeinheiten. 買い物をするときの会話を試みる。値段や数値の表現をすることができるようになる。                              |
|    |      | 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。                                                                                                         |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | Lektion 4 Meine Wohnung(1)           | Wohnungについての語彙を増やす。また単語に定冠詞や所有冠詞を付けてみる。                                                                                       |
|    |      | 2週  | Lektion 4 Meine Wohnung(2)           | Verbkonjugation: gefallen. 動詞gefallen を使って自分の気に入ったものを表現したり、相手が好きなものについて尋ねる。                                                   |
|    |      | 3週  | Lektion 4 Meine Wohnung(3)           | Zahlen: 100-1.000.000 数詞表現を使って Whonungの大きさや賃料を表現する。                                                                           |
|    |      | 4週  | Lektion 4 Meine Wohnung(4)           | Mietmarkt(賃貸情報誌)を読み、必要な情報を探し出す。Sternzeichen (星座) の記事を読み、条件に合ったWohnungやMoebelを探す。                                              |
|    |      | 5週  | Lektion 5 Mein Tag(1)                | Alltags(日常生活)に関する語彙を増やす。                                                                                                      |
|    |      | 6週  | Lektion 5 Mein Tag(2)                | trennbare Verb (分離動詞) について学ぶ。分離動詞が使われた文章を実際に読む。                                                                               |
|    |      | 7週  | Lektion 5 Mein Tag(3)                | Verbposition im Satz (語順) について学ぶ。ドイツ語の語順に注意しながら、文章を構成したり、文章を読む。                                                               |
|    |      | 8週  | Lektion 5 Mein Tag(4)                | Präpositionen am, um, von...bis. 前置詞 am, um, von...bis を使って、Tagesablauf(一日の流れ) について文章を作成する。                                   |
|    | 4thQ | 9週  | Lektion 6 Freizeit(1)                | Freizeit (自由時間) やHobby (趣味) に関する語彙を増やす。自分のFreizeitやHobbyについて表現したり、相手のFreizeitやHobbyについて尋ねてみる。                                 |
|    |      | 10週 | Lektion 6 Freizeit(2)                | Wetter (天気) についての表現を学び、天気予報を聞いたり、天気予報を読んでもみる。                                                                                 |
|    |      | 11週 | Lektion 6 Freizeit(3)                | Einkauf (買い物) やRestaurant (レストラン) での会話について学び、実際に表現してみる。                                                                       |
|    |      | 12週 | Lektion 6 Freizeit(4)                | Freizeit に関する文章Frei? Zeit? Stress! を読み、Freizeitの過ごし方について考える。                                                                  |
|    |      | 13週 | Lektion 7 Lernen - ein Leben lang(1) | 話法の助動詞の活用や文章の作り方について学ぶ。実際に助動詞を使って文章を作ったり、相手に質問する。                                                                             |
|    |      | 14週 | Lektion 7 Lernen - ein Leben lang(1) | ドイツ語の現在完了について理解する。sein と habenを使った現在完了について学ぶ。                                                                                 |
|    |      | 15週 | Lektion 7 Lernen - ein Leben lang(1) | 現在完了を使う際の過去分詞のパターンについて理解する。                                                                                                   |
|    |      | 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  | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 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                        | 解析Ⅱ |
| 科目基礎情報                                                                                                                                               |                                                                                                                                           |      |                                |         |                             |     |
| 科目番号                                                                                                                                                 | 0027                                                                                                                                      |      | 科目区分                           | 一般 / 必修 |                             |     |
| 授業形態                                                                                                                                                 | 授業                                                                                                                                        |      | 単位の種別と単位数                      | 履修単位: 2 |                             |     |
| 開設学科                                                                                                                                                 | 電気電子工学科                                                                                                                                   |      | 対象学年                           | 3       |                             |     |
| 開設期                                                                                                                                                  | 通年                                                                                                                                        |      | 週時間数                           | 2       |                             |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                               | 新微分積分Ⅱ（大日本図書、齋藤ほか、2013）1700円＋税                                                                                                            |      |                                |         |                             |     |
| 担当教員                                                                                                                                                 | 関口 昌由                                                                                                                                     |      |                                |         |                             |     |
| 到達目標                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |      |                                |         |                             |     |
| 1) 級数や関数の展開を理解し、等比級数の和を求め、関数を多項式で近似することができる。<br>2) 偏微分を理解し、偏微分の基本的な計算をすることができる。<br>3) 2変数関数の極値を理解し、極値問題を解くことができる。<br>4) 重積分を理解し、重積分の基本的な計算をすることができる。 |                                                                                                                                           |      |                                |         |                             |     |
| 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                                                                                                                                               | 級数や関数の展開を理解し、説明できる。                                                                                                                       |      | 等比級数の和を計算でき、簡単な関数の多項式近似が計算できる。 |         | 級数の和も、関数の多項式近似も求められない       |     |
| 評価項目 2                                                                                                                                               | 初等的な関数を偏微分できる。                                                                                                                            |      | 簡単な関数の偏微分を計算できる。               |         | 偏微分の基本的な計算もできない             |     |
| 評価項目 3                                                                                                                                               | 2変数関数の極値判定条件に留意しながら極値問題を解くことができる                                                                                                          |      | 簡単な2変数関数の極値問題を解くことができる         |         | 2変数関数の極値問題を理解できない           |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |      |                                |         |                             |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                |                                                                                                                                           |      |                                |         |                             |     |
| 概要                                                                                                                                                   | 級数や関数の展開について学び、等比級数の和の計算、関数の多項式近似の具体的な方法を学ぶ。<br>偏微分について学び、偏微分の具体的な計算を学ぶ。<br>2変数関数の極値について学び、極値判定条件や極値問題を解法を学ぶ。<br>重積分について学び、重積分の具体的な計算を学ぶ。 |      |                                |         |                             |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                            | 講義と演習による                                                                                                                                  |      |                                |         |                             |     |
| 注意点                                                                                                                                                  | 解析Ⅱは、高等専門学校でこれから学ぶ専門科目の基礎となる科目であり、学習内容をしっかり身につけることが望まれる。そのため、授業の予習・復習と、積極的に問題演習に取り組むよう心掛けてもらいたい                                           |      |                                |         |                             |     |
| 授業計画                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |      |                                |         |                             |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 週    | 授業内容                           |         | 週ごとの到達目標                    |     |
| 前期                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                      | 1週   | 多項式による近似（1）                    |         | 関数の1次近似式と2次近似式を求めることができる    |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 2週   | 多項式による近似（2）                    |         | 関数のn次近似式を求め、極値を調べることができる    |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 3週   | 数列の極限                          |         | 等比数列の極限を調べることができる           |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 4週   | 級数                             |         | 等比級数の和を求めることができる            |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 5週   | べき級数とマクローリン展開                  |         | 関数のマクローリン展開を求めることができる       |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 6週   | オイラーの公式                        |         | オイラーの公式を理解し、複素数上の指数関数を微分できる |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 7週   | 級数のまとめ                         |         | 復習                          |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 8週   | 中間試験                           |         | 前期第1週～第7週の範囲                |     |
|                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                      | 9週   | 復習（基礎数学の復習）                    |         | 1変数関数とそのグラフの復習              |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 10週  | 2変数関数                          |         | 2変数関数のグラフを書くことができる          |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 11週  | 微分の復習（解析ⅠAの復習）                 |         | 復習                          |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 12週  | 偏導関数                           |         | 2変数関数の偏導関数を求めることができる        |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 13週  | 全微分                            |         | 2変数関数の全微分を求めることができる         |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 14週  | 合成関数の微分法                       |         | 2変数関数の合成関数を微分することができる       |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 15週  | 定期試験                           |         | 前期第9週～第14週の範囲               |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 16週  | 答案の返却と試験問題の解説                  |         | 試験問題の解説と前期のまとめ              |     |
| 後期                                                                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                      | 1週   | 前期の学習内容の復習                     |         | 級数、2変数関数とそのグラフ、偏微分について復習    |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 2週   | 高次偏導関数                         |         | 2次以上の偏導関数を計算できる             |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 3週   | 極大・極小                          |         | 2変数関数の極大と極小を調べることができる       |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 4週   | 陰関数の微分法                        |         | 陰関数を微分することができる              |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 5週   | 条件付極値問題                        |         | 条件付極値問題を解くことができる            |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 6週   | 包絡線                            |         | 包絡線を求めることができる               |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 7週   | 偏微分のまとめ                        |         | 復習                          |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 8週   | 中間試験                           |         | 後期第1週～第7週の範囲                |     |
|                                                                                                                                                      | 4thQ                                                                                                                                      | 9週   | 1変数関数の積分（解析ⅠBの復習）              |         | 復習                          |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 10週  | 2重積分の定義                        |         | 立体の体積を2重積分で表すことができる         |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 11週  | 2重積分の計算                        |         | 2重積分を計算できる                  |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 12週  | 曲座標による2重積分                     |         | 2重積分を曲座標に変換することができる         |     |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           | 13週  | 広義積分                           |         | 広義2重積分を計算できる                |     |

|         |     |               |                |    |         |     |     |
|---------|-----|---------------|----------------|----|---------|-----|-----|
|         | 14週 | 2重積分のいろいろな応用  | 曲面の面積を計算できる    |    |         |     |     |
|         | 15週 | 定期試験          | 後期第9週～第14週の範囲  |    |         |     |     |
|         | 16週 | 答案の返却と試験問題の解説 | 試験問題の解説と後期のまとめ |    |         |     |     |
| 評価割合    |     |               |                |    |         |     |     |
|         | 試験  | 発表            | 相互評価           | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 50  | 0             | 0              | 0  | 0       | 50  | 100 |
| 基礎的能力   | 50  | 0             | 0              | 0  | 0       | 50  | 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                                                   | 解析Ⅲ |     |
| 科目基礎情報                                                                                        |                                                                                                |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 科目番号                                                                                          | 0028                                                                                           |         |                            | 科目区分      | 一般 / 必修                                                |     |     |
| 授業形態                                                                                          | 授業                                                                                             |         |                            | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1                                                |     |     |
| 開設学科                                                                                          | 電気電子工学科                                                                                        |         |                            | 対象学年      | 3                                                      |     |     |
| 開設期                                                                                           | 前期                                                                                             |         |                            | 週時間数      | 2                                                      |     |     |
| 教科書/教材                                                                                        | 教科書：高遠ほか著『新微分積分Ⅱ』大日本図書、2013年、1,700円（＋税）／補助教材：高遠ほか著『新微分積分Ⅱ問題集』大日本図書、2014年、900円（＋税）              |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 担当教員                                                                                          | 田所 勇樹,福室 康介                                                                                    |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 到達目標                                                                                          |                                                                                                |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 1. 微分方程式の意味と解の種類を理解できる。<br>2. 指定された型の主要な1階微分方程式を解くことができる。<br>3. 指定された型の主要な2階線形微分方程式を解くことができる。 |                                                                                                |         |                            |           |                                                        |     |     |
| ルーブリック                                                                                        |                                                                                                |         |                            |           |                                                        |     |     |
|                                                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                                   |         | 標準的な到達レベルの目安               |           | 未到達レベルの目安                                              |     |     |
| 評価項目1                                                                                         | 微分方程式の意味や解の種類を説明できる。                                                                           |         | 微分方程式の意味や解の種類を理解できる。       |           | 微分方程式の意味や解の種類を理解できない。                                  |     |     |
| 評価項目2                                                                                         | 主要な1階微分方程式の型を分類し、解くことができる。                                                                     |         | 指定された型の1階微分方程式を解くことができる。   |           | 指定された型の1階微分方程式を解くことができない。                              |     |     |
| 評価項目3                                                                                         | 主要な2階線形微分方程式の型を分類し、解くことができる。                                                                   |         | 指定された型の2階線形微分方程式を解くことができる。 |           | 指定された型の2階線形微分方程式を解くことができない。                            |     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                 |                                                                                                |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 教育方法等                                                                                         |                                                                                                |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 概要                                                                                            | 微分方程式の意味や解の種類について学ぶ。<br>主要な1階微分方程式について、型の分類や解法を学ぶ。<br>主要な2階線形微分方程式について、型の分類や解法を学ぶ。             |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                     | 講義と演習を行う。                                                                                      |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 注意点                                                                                           | 微分方程式の解法では、全体を通じて積分の計算を繰り返し用いるため、これを十分に理解することが肝要である。不明な点がないように各自しっかり予習・復習をし、わからなければ随時質問に訪れること。 |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 授業計画                                                                                          |                                                                                                |         |                            |           |                                                        |     |     |
| 前期                                                                                            |                                                                                                | 週       | 授業内容                       |           | 週ごとの到達目標                                               |     |     |
|                                                                                               | 1stQ                                                                                           | 1週      | 積分の復習                      |           | 不定積分と定積分の計算ができる。                                       |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 2週      | 微分方程式の意味と解                 |           | 微分方程式が自然現象を記述することを理解する。また、微分方程式の解として一般解、特殊解があることを理解する。 |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 3週      | 変数分離形微分方程式                 |           | 変数分離形微分方程式を解くことができる。                                   |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 4週      | 同次形微分方程式                   |           | 同次形微分方程式を変数分離形微分方程式に帰着し、解くことができる。                      |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 5週      | 1階線形微分方程式                  |           | 定数変化法により、1階線形微分方程式を解くことができる。                           |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 6週      | 1階微分方程式の総復習 (1)            |           | 1階微分方程式の型を分類し、解くことができる。                                |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 7週      | 1階微分方程式の総復習 (2)            |           | 1階微分方程式に関する発展的な問題を解くことができる。                            |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 8週      | 中間試験                       |           |                                                        |     |     |
|                                                                                               | 2ndQ                                                                                           | 9週      | 2階線形微分方程式の解                |           | 2階線形微分方程式の一般解の形を理解する。また、ロンスキアンを用いて解の線形独立性を判定できる。       |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 10週     | 定数係数斉次2階線形微分方程式            |           | 特性方程式を用いて、定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができる。                    |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 11週     | 定数係数非斉次2階線形微分方程式 (1)       |           | 特殊解の発見法を理解し、定数係数非斉次2階線形微分方程式を解くことができる。                 |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 12週     | 定数係数非斉次2階線形微分方程式 (2)       |           | 一般解と重複しない特殊解の発見法を理解し、定数係数非斉次2階線形微分方程式を解くことができる。        |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 13週     | いろいろな微分方程式                 |           | 連立微分方程式および定数係数でないある種の2階線形微分方程式を解くことができる。               |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 14週     | 2階線形微分方程式の総復習              |           | 2階線形微分方程式の型を分類し、解くことができる。                              |     |     |
|                                                                                               |                                                                                                | 15週     | 定期試験                       |           |                                                        |     |     |
| 16週                                                                                           |                                                                                                | 試験返却、解答 |                            |           |                                                        |     |     |
| 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         | 0                                                      | 50  | 100 |
| 基礎的能力                                                                                         | 50                                                                                             | 0       | 0                          | 0         | 0                                                      | 50  | 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                                           | 数学演習 B |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |                                    |                                     |                                                |        |
| 科目番号                                                                                                                                                                                   | 0030                                                                                                                                                                          | 科目区分                               | 一般 / 必修                             |                                                |        |
| 授業形態                                                                                                                                                                                   | 授業                                                                                                                                                                            | 単位の種別と単位数                          | 履修単位: 1                             |                                                |        |
| 開設学科                                                                                                                                                                                   | 電気電子工学科                                                                                                                                                                       | 対象学年                               | 3                                   |                                                |        |
| 開設期                                                                                                                                                                                    | 後期                                                                                                                                                                            | 週時間数                               | 2                                   |                                                |        |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                 | 教科書：山下・高遠ほか著『新基礎数学』大日本図書、2011年、1,800円    金子・高遠ほか著『新線形代数』大日本図書、2012年、1,700円    齋藤・高遠ほか著『新微分積分Ⅰ』大日本図書、2012年、1,600円    齋藤・高遠ほか著『新微分積分Ⅱ』大日本図書、2013年、1,700円    /    教材：毎回プリントを配付する |                                    |                                     |                                                |        |
| 担当教員                                                                                                                                                                                   | 阿部 孝之                                                                                                                                                                         |                                    |                                     |                                                |        |
| 到達目標                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |                                    |                                     |                                                |        |
| 1. 方程式、不等式、関数に関する問題を解くことができる。<br>2. ベクトル、平面図形、空間図形に関する問題を解くことができる。<br>3. 行列、行列式に関する問題を解くことができる。<br>4. 関数の微分・積分に関する問題を解くことができる。<br>5. 関数の展開に関する問題を解くことができる。<br>6. 微分方程式に関する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                                                                                                                                                                                  | 方程式、不等式、関数に関するやや発展的な問題を解くことができる。                                                                                                                                              | 方程式、不等式、関数に関する基本的な問題を解くことができる。     | 方程式、不等式、関数に関する基本的な問題を解くことができない。     |                                                |        |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                  | ベクトル、平面図形、空間図形に関するやや発展的な問題を解くことができる。                                                                                                                                          | ベクトル、平面図形、空間図形に関する基本的な問題を解くことができる。 | ベクトル、平面図形、空間図形に関する基本的な問題を解くことができない。 |                                                |        |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                  | 行列、行列式に関するやや発展的な問題を解くことができる。                                                                                                                                                  | 行列、行列式に関する基本的な問題を解くことができる。         | 行列、行列式に関する基本的な問題を解くことができない。         |                                                |        |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                  | 関数の微分・積分に関するやや発展的な問題を解くことができる。                                                                                                                                                | 関数の微分・積分に関する基本的な問題を解くことができる。       | 関数の微分・積分に関する基本的な問題を解くことができない。       |                                                |        |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                  | 関数の展開に関するやや発展的な問題を解くことができる。                                                                                                                                                   | 関数の展開に関する基本的な問題を解くことができる。          | 関数の展開に関する基本的な問題を解くことができない。          |                                                |        |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                  | 微分方程式に関するやや発展的な問題を解くことができる。                                                                                                                                                   | 微分方程式に関する基本的な問題を解くことができる。          | 微分方程式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                                                                                                                                                                                     | 第3学年までの数学で学んだ知識を基礎として、基本的な問題の解法を復習するとともに、これまでには扱わなかった応用問題（大学3年次編入試験の問題を含む）について演習を行う。                                                                                          |                                    |                                     |                                                |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                              | 各分野の基本的事項を復習した後でプリントを配付し、問題演習を行う。教科書やノートを参照し、なるべく自分の力で解答すること。                                                                                                                 |                                    |                                     |                                                |        |
| 注意点                                                                                                                                                                                    | 基本的事項の確認は教科書を用いて行うため、指定された教科書を必ず持参すること。                                                                                                                                       |                                    |                                     |                                                |        |
| 授業計画                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |                                    |                                     |                                                |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 週                                  | 授業内容                                | 週ごとの到達目標                                       |        |
| 後期                                                                                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                                          | 1週                                 | 方程式、不等式に関する問題                       | いろいろな方程式、不等式を理解し、解くことができる。                     |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 2週                                 | いろいろな関数に関する問題                       | 2次関数、分数関数、無理関数、指数関数、対数関数、三角関数を理解し、問題を解くことができる。 |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 3週                                 | ベクトル、平面図形、空間図形に関する問題                | ベクトルを理解し、平面図形や空間図形に関する問題を解くことができる。             |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 4週                                 | 行列・行列式に関する問題 (1)                    | 行列、行列式を理解し、それらに関する問題を解くことができる。                 |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 5週                                 | 行列・行列式に関する問題 (2)                    | 行列、行列式を理解し、それらに関する問題を解くことができる。                 |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 6週                                 | 1変数関数の微分・積分に関する問題 (1)               | 1変数関数の微分・積分を理解し、それらに関する問題を解くことができる。            |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 7週                                 | 1変数関数の微分・積分に関する問題 (2)               | 1変数関数の微分・積分を理解し、それらに関する問題を解くことができる。            |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 8週                                 | 中間試験                                |                                                |        |
|                                                                                                                                                                                        | 4thQ                                                                                                                                                                          | 9週                                 | 1変数関数の微分・積分に関する問題 (3)               | 1変数関数の微分・積分を理解し、それらに関する問題を解くことができる。            |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 10週                                | 関数の展開に関する問題                         | テイラー展開を理解し、それに関する問題を解くことができる。                  |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 11週                                | 1階微分方程式に関する問題                       | 1階微分方程式の解法を理解し、それに関する問題を解くことができる。              |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 12週                                | 2階微分方程式に関する問題                       | 2階微分方程式の解法を理解し、それに関する問題を解くことができる。              |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 13週                                | 2変数関数の微分・積分に関する問題 (1)               | 2変数関数の微分・積分を理解し、それらに関する問題を解くことができる。            |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 14週                                | 2変数関数の微分・積分に関する問題 (2)               | 2変数関数の微分・積分を理解し、それらに関する問題を解くことができる。            |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 15週                                | 定期試験                                |                                                |        |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               | 16週                                | 試験返却、解答                             |                                                |        |
| 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  | 0       | 50  | 100 |
| 基礎的能力   | 50 | 0  | 0    | 0  | 0       | 50  | 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                                                      | 生物学 |     |
| 科目基礎情報                                                    |                                                                                               |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| 科目番号                                                      | 0031                                                                                          |      | 科目区分                                                     |    | 一般 / 必修                                                   |     |     |
| 授業形態                                                      | 授業                                                                                            |      | 単位の種別と単位数                                                |    | 履修単位: 1                                                   |     |     |
| 開設学科                                                      | 電気電子工学科                                                                                       |      | 対象学年                                                     |    | 3                                                         |     |     |
| 開設期                                                       | 後期                                                                                            |      | 週時間数                                                     |    | 2                                                         |     |     |
| 教科書/教材                                                    | 新生物基礎 第一学習社                                                                                   |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| 担当教員                                                      | 嘉数 祐子,平山 明彦                                                                                   |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| 到達目標                                                      |                                                                                               |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| 生物学の研究の進歩は我々の生活に大きな影響を与えている。それらを正しく理解するために生物学の基礎的知識を理解する。 |                                                                                               |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| ルーブリック                                                    |                                                                                               |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
|                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                  |      | 標準的な到達レベルの目安                                             |    | 未到達レベルの目安                                                 |     |     |
| 評価項目1                                                     | 地球には、なぜ多種多様な生物がいきているのか、生物間にはどのような共通の特徴みられるかを具体的に説明できる。                                        |      | 地球には、なぜ多種多様な生物がいきているのか、生物間にはどのような共通の特徴みられるかを理解できる。       |    | 地球には、なぜ多種多様な生物がいきているのか、生物間にはどのような共通の特徴みられるかを理解できない。       |     |     |
| 評価項目2                                                     | 生物は生殖によって遺伝子を親から子に受け継いでいる。その遺伝子が身体の中かでどのように働いているかを具体的に説明できる。                                  |      | 生物は生殖によって遺伝子を親から子に受け継いでいる。その遺伝子が身体の中かでどのように働いているかを理解できる。 |    | 生物は生殖によって遺伝子を親から子に受け継いでいる。その遺伝子が身体の中かでどのように働いているかを理解できない。 |     |     |
| 評価項目3                                                     | 生物は周りに環境の変化に応じて体内環境の恒常性を保っている。その仕組みを具体的に説明できる。                                                |      | 生物は周りに環境の変化に応じて体内環境の恒常性を保っている。その仕組みを理解できる。               |    | 生物は周りに環境の変化に応じて体内環境の恒常性を保っている。その仕組みを理解できない。               |     |     |
| 評価項目 4                                                    | 地球には、さまざまな自然環境があり、それに適応した多様な生物がみられることを具体的に説明できる。                                              |      | 地球には、さまざまな自然環境があり、それに適応した多様な生物がみられることを理解できる。             |    | 地球には、さまざまな自然環境があり、それに適応した多様な生物がみられることを理解できない。             |     |     |
| 評価項目 5                                                    | 生物どうしや生物の間にみられる関係、それを保全するには、どのような取り組みばいいのかを具体的に説明できる。                                         |      | 生物どうしや生物の間にみられる関係、それを保全するには、どのような取り組みばいいのかを理解できる。        |    | 生物どうしや生物の間にみられる関係、それを保全するには、どのような取り組みばいいのかを理解できない。        |     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                             |                                                                                               |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| 教育方法等                                                     |                                                                                               |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| 概要                                                        | 生物に共通する体のつくり、遺伝、体内環境の恒常性について、生物の自然環境との相互関係について考える。                                            |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| 授業の進め方・方法                                                 | 授業は講義形式で行う。レポートは随時指示する。                                                                       |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| 注意点                                                       | 授業資料を工夫してまとめる。身近な事柄と授業内容を関連付けて考える。ポートフォリオの評価はレポートなどを含む。総合評価項目の「その他」は、授業の取り組み方・提出物などを総合的に評価する。 |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
| 授業計画                                                      |                                                                                               |      |                                                          |    |                                                           |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 週    | 授業内容                                                     |    | 週ごとの到達目標                                                  |     |     |
| 後期                                                        | 3rdQ                                                                                          | 1週   | 生物にみられる多様性と共通性 1                                         |    | ガイダンスと生物の共通性について理解する。                                     |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 2週   | 生物にみられる多様性と共通性 2                                         |    | 細胞構造の共通性と多様性、真核生物の構造を理解する。                                |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 3週   | 生物にみられる多様性と共通性 3                                         |    | 代謝とエネルギー、光合成と呼吸について理解する。                                  |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 4週   | 遺伝子とその働き 1                                               |    | 遺伝子、染色体、DNAの構造について理解する。                                   |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 5週   | 遺伝子とその働き 2                                               |    | DNAの複製と分配、遺伝子の発現について理解する。                                 |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 6週   | 遺伝子とその働き 3                                               |    | 生体内のタンパク質の構造と生体内における合成について理解する。                           |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 7週   | 体内環境と恒常性 1                                               |    | 体液とその働き、体液の調整について理解する。                                    |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 8週   | 中間試験                                                     |    |                                                           |     |     |
|                                                           | 4thQ                                                                                          | 9週   | 試験返却・解答                                                  |    | 試験の解答と解説。                                                 |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 10週  | 体内環境と恒常性 2                                               |    | 自律神経の働き、ホルモンによる体内恒常性の維持について理解する。                          |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 11週  | 体内環境と恒常性 3                                               |    | 血糖の調整、体温の調整について理解する。                                      |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 12週  | 体内環境と恒常性 4                                               |    | 生体防御、体液性免疫、細胞性免疫について理解する。                                 |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 13週  | 気候とバイオフィーム 1                                             |    | 気温、降水量とバイオフィームについて理解する。                                   |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 14週  | 生態系とその保全 1                                               |    | 生態系、生態系のエネルギー流れ、物質循環について理解する。                             |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 15週  | 生態系とその保全 2                                               |    | 生態系のバランス、人間活動と生態系の保全について理解する。                             |     |     |
|                                                           |                                                                                               | 16週  | 試験返却・解答                                                  |    | 試験の解答と解説。                                                 |     |     |
| 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                                                    | 80                                                                                            | 0    | 0                                                        | 0  | 15                                                        | 5   | 100 |
| 基礎的能力                                                     | 80                                                                                            | 0    | 0                                                        | 0  | 15                                                        | 5   | 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                                                                      | 物理学Ⅲ                        |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                       | 0033                                                        |                                                                                                                                                                                                                              | 科目区分                             |                                        | 一般 / 必修                                                                   |                             |    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                       | 授業                                                          |                                                                                                                                                                                                                              | 単位の種別と単位数                        |                                        | 履修単位: 1                                                                   |                             |    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                       | 電気電子工学科                                                     |                                                                                                                                                                                                                              | 対象学年                             |                                        | 3                                                                         |                             |    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                        | 前期                                                          |                                                                                                                                                                                                                              | 週時間数                             |                                        | 2                                                                         |                             |    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                     | 教科書：適宜資料を配布する / 補助教科書：原康夫著『第5版物理学基礎』学術図書出版社，2016年，2592円(税込) |                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                       | 福地 健一                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 物理学の学習を通して，物体（粒子，流体など）およびエネルギー（熱，光など）の相互作用の中に見出される普遍的自然法則を，物理量間の数学的関係を求めることで解き明かすことを目的としている。法則を知ること，未知なる現象に対する予測することができるようになることを目標とする。物理学Ⅲでは，(1)物理現象を正しく言葉で説明することができること，(2)物理現象を数式を用いて表現できること，(3)数式を解析することで，未知現象に対する予想解を求めることができることを目標にする。 |                                                             |                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 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                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             | 現象に関する用語（テクニカルターム）を正確に記述することができる。                                                                                                                                                                                            |                                  | 現象に関する用語（テクニカルターム）の意味を選択肢より正しく選ぶことができる |                                                                           | 現象に関する用語（テクニカルターム）の意味が分からない |    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             | 正確な物理量（単位付き）を用いて物理公式が記述できる                                                                                                                                                                                                   |                                  | 文字式を使って物理公式が記述できる                      |                                                                           | 物理公式を正しく表記できない              |    |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             | 立式した条件式を解き，未知量を正確に求めることができる。                                                                                                                                                                                                 |                                  | 立式した条件式を解くことができる。                      |                                                                           | 立式した条件式を解くことができない。          |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             | 初めにSI単位の復習を行う。続いて前半は「剛体の回転運動」，後半は「熱力学の基礎」について学ぶ。剛体の回転運動では，積分を用いて，基本的な物体の慣性モーメントを求める。                                                                                                                                         |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             | 資料配布及び板書によって，極力丁寧に説明を行う。説明が分かりづらい場合は，躊躇せずにその場で質問すること。また，説明の直後に，関連する例題演習（あらかじめ資料で配布）を実施する。自分の力で丁寧なノートを作成し，授業時間内に問題演習もきちんとこなすこと。                                                                                               |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             | ノート作成を授業への取組状況の一部として評価する（B5判30頁程度の冊子式ノートを各自準備すること。ルーズリーフは不可）。B5判の資料を20～30枚程度配布するので，バインダー等に綴じて保存すること。試験では電卓の使用を禁止する。補助教科書の『第5版物理学基礎』は，応用物理Ⅰ，応用物理Ⅱ，応用物理実験および応用物理Ⅲ（選択科目）でも使用する。成績は中間試験と定期試験および授業への取組状況（ノート作成，出席状況，課題提出）で総合評価する。 |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 週                                                                                                                                                                                                                            | 授業内容                             |                                        | 週ごとの到達目標                                                                  |                             |    |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                        | 1週                                                                                                                                                                                                                           | SI単位の復習                          |                                        | [W]，[Pa]等の組立単位を基本単位で表現することができる。                                           |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 2週                                                                                                                                                                                                                           | 剛体のつりあい                          |                                        | 剛体における力及び力のモーメントのつり合いに関する計算ができる。                                          |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 3週                                                                                                                                                                                                                           | 重心の求め方（平面図形の図心，質点系の質量中心）         |                                        | 重心の定義について理解し，平面図形の図心，質点系の質量中心重心に関する計算ができる。                                |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 4週                                                                                                                                                                                                                           | 並進運動と回転運動の対応，慣性モーメントの計算積分（細棒）    |                                        | 回転運動に関する物理量を並進運動と関連して述べることができる。一様な棒の慣性モーメントを積分により求めることができる。               |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 5週                                                                                                                                                                                                                           | 慣性モーメントの計算積分（薄円板，球），平行軸の定理       |                                        | 一様な薄円板，球体の慣性モーメントを積分により求めることができる。                                         |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 6週                                                                                                                                                                                                                           | 角運動量保存の法則，回転運動の基本公式              |                                        | 角運動量保存則について理解し，様々な物理量の計算に利用できる。回転運動の基本公式を記述することができる。                      |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 7週                                                                                                                                                                                                                           | 回転体の運動方程式                        |                                        | 剛体の回転運動について，回転の運動方程式を立てて解くことができる。                                         |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 8週                                                                                                                                                                                                                           | 前期中間試験                           |                                        | 既習得領域の基礎問題を解くことができる。                                                      |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                        | 9週                                                                                                                                                                                                                           | 前期中間試験の返却と解説<br>ボイル・シャルルの法則      |                                        | ボイルの法則，シャルルの法則を用いて，気体の圧力，温度，体積に関する計算ができる。                                 |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 10週                                                                                                                                                                                                                          | 理想気体の状態方程式，アボガド口の法則              |                                        | 理想気体の状態方程式，アボガド口の法則を用いて，気体の圧力，温度，体積に関する計算ができる。                            |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 11週                                                                                                                                                                                                                          | 気体の分子運動と圧力及び温度の関係                |                                        | 原子や分子の熱運動と圧力，絶対温度との関連について理解している。                                          |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 12週                                                                                                                                                                                                                          | 気体の内部エネルギーと熱力学第1法則（1）            |                                        | 気体の内部エネルギー及び熱力学第一法則について理解している。                                            |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 13週                                                                                                                                                                                                                          | 熱力学第1法則（2），熱量と比熱，摩擦熱             |                                        | 物体の熱容量と比熱について理解し，熱量保存則を用いて，混合物体の温度を求めることができる。動摩擦力がする仕事は，一般に熱となることを理解している。 |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 14週                                                                                                                                                                                                                          | 気体の比熱，可逆変化と不可逆変化，熱機関の熱効率と熱力学第2法則 |                                        | 気体の比熱について理解している。可逆変化と不可逆変化の具体例を挙げることができる。熱機関の熱効率を計算できる。                   |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 15週                                                                                                                                                                                                                          | 前期定期試験                           |                                        | 既習得領域（第9週以降）の基礎問題を解くことができる。                                               |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             | 16週                                                                                                                                                                                                                          | 前期定期試験の返却と解説                     |                                        |                                                                           |                             |    |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                        |                                                                           |                             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 試験                                                          | 取組状況                                                                                                                                                                                                                         | 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           | 日本事情 I             |
| 科目基礎情報            |         |                                                                                                                            |                                     |                       |                |                    |
| 科目番号              | 0045    |                                                                                                                            | 科目区分                                | 一般 / 必修               |                |                    |
| 授業形態              | 授業      |                                                                                                                            | 単位の種別と単位数                           | 履修単位: 2               |                |                    |
| 開設学科              | 電気電子工学科 |                                                                                                                            | 対象学年                                | 3                     |                |                    |
| 開設期               | 通年      |                                                                                                                            | 週時間数                                | 2                     |                |                    |
| 教科書/教材            | なし      |                                                                                                                            |                                     |                       |                |                    |
| 担当教員              | 関口 昌由   |                                                                                                                            |                                     |                       |                |                    |
| 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          |
| 日本語で書かれた数学の教科書の読解 |         | 題意の詳細を読み取ることが出来る                                                                                                           |                                     | 内容を6割程度把握できる          |                | 語句を読めるだけ           |
| 数学の問題を日本語で解答する    |         | 日本語を使って論理的に解答を構成できる                                                                                                        |                                     | 9割程度日本語で、残りは英語で解答できる。 |                | 解答できるが、日本語の割合が半分以上 |
| 学科の到達目標項目との関係     |         |                                                                                                                            |                                     |                       |                |                    |
| 教育方法等             |         |                                                                                                                            |                                     |                       |                |                    |
| 概要                |         | 日常的な日本語、数学に特有な日本語を学ぶ。日本語で書かれた数学の教科書を自力で読解し、日本語で解答できるようになることを目指す。                                                           |                                     |                       |                |                    |
| 授業の進め方・方法         |         | 木更津高専で実際に利用している1年から3年までの数学の教科書を用いて、日本語表現の確認を行う。必要に応じて数学の内容の理解度の確認を行う。とくに文章題を中心として、記述式の解答例の作成を指導しながら、数学学習に必要な読解作文能力の向上を目指す。 |                                     |                       |                |                    |
| 注意点               |         | 各自が自らの学習状況を客観視して、主体的に学修に取り組むことが必要である。                                                                                      |                                     |                       |                |                    |
| 授業計画              |         |                                                                                                                            |                                     |                       |                |                    |
|                   |         | 週                                                                                                                          | 授業内容                                |                       | 週ごとの到達目標       |                    |
| 前期                | 1stQ    | 1週                                                                                                                         | 基礎数学の教科書第1章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 2週                                                                                                                         | 基礎数学の教科書第2章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 3週                                                                                                                         | 基礎数学の教科書第3章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 4週                                                                                                                         | 基礎数学の教科書第4章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 5週                                                                                                                         | 基礎数学の教科書第5章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 6週                                                                                                                         | 基礎数学の教科書第6章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 7週                                                                                                                         | 基礎数学の教科書第7章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 8週                                                                                                                         | 中間試験                                |                       | 第1週から第7週までの範囲  |                    |
|                   | 2ndQ    | 9週                                                                                                                         | 線形代数の教科書第1章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 10週                                                                                                                        | 線形代数の教科書第2章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 11週                                                                                                                        | 線形代数の教科書第3章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 12週                                                                                                                        | 線形代数の教科書第4章から文章題を選択して解答演習を行う        |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 13週                                                                                                                        | 微分積分1の教科書第1章から文章題を選択して解答演習を行う       |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 14週                                                                                                                        | 微分積分1の教科書第2章から文章題を選択して解答演習を行う       |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 15週                                                                                                                        | 微分積分1の教科書第3章から文章題を選択して解答演習を行う       |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 16週                                                                                                                        | 期末試験                                |                       | 第9週から第15週までの範囲 |                    |
| 後期                | 3rdQ    | 1週                                                                                                                         | 微分積分1の教科書第4章から文章題を選択して解答演習を行う       |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 2週                                                                                                                         | 微分積分2の教科書第1章から文章題を選択して解答演習を行う       |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 3週                                                                                                                         | 微分積分2の教科書補章（第1章詳説）から文章題を選択して解答演習を行う |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 4週                                                                                                                         | 微分積分2の教科書第4章第1節から文章題を選択して解答演習を行う    |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 5週                                                                                                                         | 微分積分2の教科書第4章第2節から文章題を選択して解答演習を行う    |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 6週                                                                                                                         | 微分積分2の教科書第2章第1節から文章題を選択して解答演習を行う    |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 7週                                                                                                                         | 微分積分2の教科書第2章第2節から文章題を選択して解答演習を行う    |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |
|                   |         | 8週                                                                                                                         | 中間試験                                |                       | 第1週から第7週までの範囲  |                    |
|                   | 4thQ    | 9週                                                                                                                         | 微分積分2の教科書第3章第1節から文章題を選択して解答演習を行う    |                       | 正確な読解と正確な記述    |                    |

|  |     |                                        |                    |
|--|-----|----------------------------------------|--------------------|
|  | 10週 | 微分積分 2 の教科書第 3 章第 1 節から文章題を選択して解答演習を行う | 正確な読解と正確な記述        |
|  | 11週 | 微分積分 2 の教科書第 3 章第 1 節から文章題を選択して解答演習を行う | 正確な読解と正確な記述        |
|  | 12週 | 微分積分 2 の教科書第 3 章第 1 節から文章題を選択して解答演習を行う | 正確な読解と正確な記述        |
|  | 13週 | 微分積分 2 の教科書第 3 章第 2 節から文章題を選択して解答演習を行う | 正確な読解と正確な記述        |
|  | 14週 | 微分積分 2 の教科書第 3 章第 2 節から文章題を選択して解答演習を行う | 正確な読解と正確な記述        |
|  | 15週 | 微分積分 2 の教科書第 3 章第 2 節から文章題を選択して解答演習を行う | 正確な読解と正確な記述        |
|  | 16週 | 期末試験                                   | 第 9 週から第 15 週までの範囲 |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 宿題 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|----|-----|
| 総合評価割合  | 50 | 0  | 0    | 0  | 0       | 50 | 100 |
| 基礎的能力   | 50 | 0  | 0    | 0  | 0       | 50 | 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                                  | 日本事情Ⅱ |  |
| 科目基礎情報                                                                                               |                                                                                                                            |      |                        |  |                                       |       |  |
| 科目番号                                                                                                 | 0046                                                                                                                       |      | 科目区分                   |  | 一般 / 必修                               |       |  |
| 授業形態                                                                                                 | 授業                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数              |  | 履修単位: 2                               |       |  |
| 開設学科                                                                                                 | 電気電子工学科                                                                                                                    |      | 対象学年                   |  | 3                                     |       |  |
| 開設期                                                                                                  | 通年                                                                                                                         |      | 週時間数                   |  | 2                                     |       |  |
| 教科書/教材                                                                                               | 電気磁気学Iで使用する講義の教科書。演習問題は配布する。                                                                                               |      |                        |  |                                       |       |  |
| 担当教員                                                                                                 | 岡本 保                                                                                                                       |      |                        |  |                                       |       |  |
| 到達目標                                                                                                 |                                                                                                                            |      |                        |  |                                       |       |  |
| 1. 点電荷による静電力、電界の計算ができる。<br>2. ガウスの定理から電界、電位の計算ができる。<br>3. 静電容量を理解し静電容量を計算できる。合成容量と蓄えられるエネルギーの計算ができる。 |                                                                                                                            |      |                        |  |                                       |       |  |
| ルーブリック                                                                                               |                                                                                                                            |      |                        |  |                                       |       |  |
|                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                               |      | 標準的な到達レベルの目安           |  | 未到達レベルの目安                             |       |  |
| 評価項目1                                                                                                | 複数の点電荷の電界と電位の計算ができる。                                                                                                       |      | 1つの点電荷の電界と電位の計算ができる。   |  | 1つの点電荷の電界と電位の計算ができない。                 |       |  |
| 評価項目2                                                                                                | 種々の形状における電界と電位の計算ができる。                                                                                                     |      | 球状帯電体の周囲の電界と電位の計算ができる。 |  | 球状帯電体の周囲の電界と電位の計算ができない。               |       |  |
| 評価項目3                                                                                                | 複数の誘電体を有する平行平板コンデンサの静電容量を計算できる。                                                                                            |      | 合成静電容量を計算できる。          |  | 合成静電容量を計算できない。                        |       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                        |                                                                                                                            |      |                        |  |                                       |       |  |
| 教育方法等                                                                                                |                                                                                                                            |      |                        |  |                                       |       |  |
| 概要                                                                                                   | 電気磁気学は、電気回路と並んで電気電子工学の根幹をなす基礎科目である。本授業では、電気電子工学を学ぶ上で必要な電気磁気学の基礎知識を習得する。                                                    |      |                        |  |                                       |       |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                            | 授業方法は講義を中心とし、14回の課題の提出を求める。                                                                                                |      |                        |  |                                       |       |  |
| 注意点                                                                                                  | 電気磁気現象は、目に見えないためその現象を理解することは容易ではない。授業では、現象のイメージをつくることに多くの時間を費やすので、まずはイメージをつくり、数式の意味するところを理解して欲しい。疑問があれば授業中に質問し解決しておくべきである。 |      |                        |  |                                       |       |  |
| 授業計画                                                                                                 |                                                                                                                            |      |                        |  |                                       |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 週    | 授業内容                   |  | 週ごとの到達目標                              |       |  |
| 前期                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                       | 1週   | 電気磁気学の基礎               |  | 摩擦電気と物体の帯電現象を理解する。                    |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 2週   | 電荷                     |  | 電荷の概念を理解する。クーロンの法則を理解する。              |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 3週   | 点電荷、電界 1               |  | 点電荷間に働く静電力を計算できる。電界を理解する。             |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 4週   | 電界 2                   |  | 点電荷による電界の強さを計算できる。                    |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 5週   | 電界 3                   |  | 複数の点電荷による電界の計算ができる。                   |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 6週   | 電気力線、電束密度              |  | 電気力線、電束密度を説明できる。                      |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 7週   | ガウスの定理 1               |  | ガウスの定理を説明できる。                         |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 8週   | 復習                     |  |                                       |       |  |
|                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                       | 9週   | ガウスの定理 2               |  | ガウスの定理を用いて帯電した導体球による電界を計算できる。         |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 10週  | ガウスの定理 3               |  | ガウスの定理を用いて無限長円筒状に電荷が分布する場合の電界を計算できる。  |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 11週  | ガウスの定理 4               |  | ガウスの定理を用いて無限平板に電荷が分布する場合の電界を計算できる。    |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 12週  | 電位と電位差 1               |  | 電位、電位差を理解する。                          |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 13週  | 電位と電位差 2               |  | 点電荷による電位を計算できる。                       |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 14週  | 電気映像法                  |  | 電気映像法により電界を計算できる。                     |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 15週  | 復習                     |  |                                       |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 16週  | 復習                     |  |                                       |       |  |
| 後期                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                       | 1週   | 導体、不導体、誘電体             |  | 導体、不導体、誘電体を説明できる。                     |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 2週   | 電流と電気抵抗                |  | 電流と電気抵抗を説明できる。                        |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 3週   | 電界中の導体と不導体             |  | 静電誘導を説明できる。                           |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 4週   | 電界中の誘電体                |  | 分極を説明できる。                             |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 5週   | 誘電率                    |  | 誘電率を説明できる。                            |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 6週   | 真空中の電子の運動              |  | 真空電界中での電子の運動を計算できる。                   |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 7週   | 誘電体の特殊な電気現象            |  | 圧電現象、熱電気現象を説明できる。                     |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 8週   | 復習                     |  |                                       |       |  |
|                                                                                                      | 4thQ                                                                                                                       | 9週   | 静電容量 1                 |  | 静電容量を説明できる。                           |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 10週  | 静電容量 2                 |  | 静電容量の値を計算できる。                         |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 11週  | コンデンサの接続と合成容量          |  | 合成静電容量を計算できる。                         |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 12週  | コンデンサに蓄えられるエネルギー       |  | コンデンサに蓄えられるエネルギーを計算できる。静電エネルギーを説明できる。 |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 13週  | 平行平板コンデンサの電極板間に働く力     |  | 平行平板コンデンサの電極板間に働く力を計算できる。             |       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | 14週  | 電界と電位の計算               |  | 積分を用いて種々の形状における電界と電位の計算電界と電位の計算ができる。  |       |  |

|  |  |     |    |  |
|--|--|-----|----|--|
|  |  | 15週 | 復習 |  |
|  |  | 16週 | 復習 |  |

|         |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 30 | 70      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 30 | 70      | 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    | 日本事情Ⅲ                                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                            | 0047                                                                   |      |                           | 科目区分                                                  | 一般 / 必修 |                                                        |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                            | 授業                                                                     |      |                           | 単位の種別と単位数                                             | 履修単位: 2 |                                                        |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                            | 電気電子工学科                                                                |      |                           | 対象学年                                                  | 3       |                                                        |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                             | 通年                                                                     |      |                           | 週時間数                                                  | 2       |                                                        |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                          | 西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著「電気回路の基礎（第3版）」（森北出版）                                     |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                            | 飯田 聡子                                                                  |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 $\Delta$ －Y変換を使って直流回路の回路方程式を作成し、それを解くことができる。<br>コイルとコンデンサの特性を理解し、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現して、交流回路の回路方程式を作成し、それを解くことができる。<br>交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を計算し、特性を理解することができる。<br>相互誘導回路と変圧器結合、交流電力と力率、交流回路の周波数特性を計算し、特性を理解することができる。 |                                                                        |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                           | キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 $\Delta$ －Y変換を使って回路を解くことができる。          |      |                           | キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 $\Delta$ －Y変換を理解している。 |         | キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理、ノートンの定理、 $\Delta$ －Y変換を理解していない。 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                           | コイルとコンデンサの特性を理解し、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現して、交流回路の回路方程式を作成し、それを解くことができる。     |      |                           | コイルとコンデンサの特性を理解し、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現することができる。         |         | コイルとコンデンサの特性を理解せず、正弦波交流を三角関数及びフェーザで表現することができない。        |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                           | 交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を計算し、特性を理解することができる。                    |      |                           | 交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を理解している。              |         | 交流の直列回路、並列回路、直並列回路、直列共振回路、並列共振回路を理解していない。              |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                        |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                              | 電気回路は、電気磁気学と並んで電気電子工学の根幹をなす基礎科目である。本授業では、電気電子工学を学ぶ上で必要な電気回路の基礎知識を習得する。 |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                       | 授業方法は講義を中心とし、14回の課題の提出を求める。                                            |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                             | 問題演習の際に確認できるよう教科書を持参すること。                                              |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |      |                           |                                                       |         |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 週    | 授業内容                      |                                                       |         | 週ごとの到達目標                                               |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                   | 1週   | 電気基礎量（電荷、電流、電位、電圧）、導体     |                                                       |         | 電気基礎量および導体を説明できる。                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 2週   | オームの法則、抵抗とコンダクタンス、導体と絶縁体  |                                                       |         | オームの法則、抵抗とコンダクタンスを説明できる。                               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 3週   | 直列抵抗と並列抵抗の合成抵抗、分圧と分流      |                                                       |         | 合成抵抗、分圧と分流を計算できる。                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 4週   | $\Delta$ －Y変換、キルヒホッフの法則   |                                                       |         | $\Delta$ －Y変換、キルヒホッフの法則を使って計算できる。                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 5週   | 重ねの理、テブナンの定理              |                                                       |         | 重ねの理、テブナンの定理を使って計算できる。                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 6週   | ノートンの定理、電圧源－電流源変換         |                                                       |         | ノートンの定理、電圧源－電流源変換を使える。                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 7週   | 直流ブリッジ、直流電力と最大電力          |                                                       |         | 直流ブリッジと電力について計算できる。                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 8週   | 復習                        |                                                       |         |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                   | 9週   | 複素数                       |                                                       |         | 複素数の計算ができる。                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 10週  | 正弦波交流、実行値と位相              |                                                       |         | 正弦波交流を理解し、実行値と位相を計算できる。                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 11週  | コイルとコンデンサの特性              |                                                       |         | コイルとコンデンサの特性を理解し、計算できる。                                |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 12週  | フェーザ、インピーダンスとアドミタンス（1）    |                                                       |         | フェーザ、インピーダンスとアドミタンスを計算できる。                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 13週  | フェーザ、インピーダンスとアドミタンス（2）    |                                                       |         | 同上。                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 14週  | R L 直列回路                  |                                                       |         | R L 直列回路の計算ができる。                                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 15週  | R C 直列回路                  |                                                       |         | R C 直列回路の計算ができる。                                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 16週  | 復習                        |                                                       |         |                                                        |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                              | 3rdQ                                                                   | 1週   | L C 直列回路、R L C 直列回路       |                                                       |         | L C 直列回路とR L C 直列回路の計算ができる。                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 2週   | 並列回路                      |                                                       |         | 並列回路の計算ができる。                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 3週   | 直並列回路                     |                                                       |         | 直並列回路の計算ができる。                                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 4週   | 交流ブリッジ                    |                                                       |         | 交流ブリッジの計算ができる。                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 5週   | 直列共振回路（1）                 |                                                       |         | 直列共振回路を理解し、その計算ができる。                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 6週   | 直列共振回路（1）                 |                                                       |         | 同上                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 7週   | 並列共振回路                    |                                                       |         | 並列共振回路を理解し、その計算ができる。                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 8週   | 復習                        |                                                       |         |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4thQ                                                                   | 9週   | 相互誘導回路（1）                 |                                                       |         | 相互インダクタンスを理解し、相互誘導回路を計算できる。                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 10週  | 相互誘導回路（2）                 |                                                       |         | 同上                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 11週  | 交流電力（1） 有効電力・無効電力・皮相電力・力率 |                                                       |         | 交流電力を理解し、その計算ができる。                                     |  |

|  |  |     |                   |                         |
|--|--|-----|-------------------|-------------------------|
|  |  | 12週 | 交流電力（２） 複素電力・最大電力 | 複素電力を使って計算できる。最大電力を求める。 |
|  |  | 13週 | 周波数特性             | 交流回路の周波数特性を計算できる。       |
|  |  | 14週 | フェーザ軌跡            | 交流回路のフェーザ軌跡を計算できる。      |
|  |  | 15週 | 復習                |                         |
|  |  | 16週 | 復習                |                         |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 30 | 70      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 30 | 70      | 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                                                                | 応用物理 I                         |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                               |                                                                     |                                |    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                         | 0034                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 科目区分                          | 専門 / 必修                                                             |                                |    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                         | 授業                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 単位の種別と単位数                     | 履修単位: 1                                                             |                                |    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                         | 電気電子工学科                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 対象学年                          | 3                                                                   |                                |    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                          | 後期                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 週時間数                          | 2                                                                   |                                |    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                       | 教科書： 原康夫著『第5版物理学基礎』学術図書出版社, 2016年, 2592円(税込) / 教材：適宜資料を配布する |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                               |                                                                     |                                |    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                         | 福地 健一                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                               |                                                                     |                                |    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                               |                                                                     |                                |    |
| 物理学の学習を通して、物体（粒子、流体など）およびエネルギー（熱、光など）の相互作用の中に見出される普遍的自然法則を、物理量間の数学的関係を求めることで解き明かすことを目的としている。法則を知ること、未知なる現象に対する予測することができるようになることを目標とする。 応用物理 I では、(1)典型的な力学現象に対して微積分を用いた解析ができるようになること、(2)電場中での荷電粒子の運動を解析することができる、(3)物質と波動の相互作用について理解することを目指す。 |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                               |                                                                     |                                |    |
| 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                      |    |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             | 自ら運動方程式を立て、合理的方法で解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 与えられた運動方程式を解くことができる。          |                                                                     | 与えられた運動方程式を解くことができない。          |    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             | 平行板電極中の電子の振る舞いを数式を用いて解析することができる。                                                                                                                                                                                                                                  |                         | 電場強度及び電場中で電子の受ける力を求めることができる。  |                                                                     | 電場強度及び電場中で電子の受ける力の計算ができない。     |    |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             | 光の粒子性及び電子の波動性についてを定量的な解析をすることができる。                                                                                                                                                                                                                                |                         | 光の粒子性及び電子の波動性を定性的に説明することができる。 |                                                                     | 光の粒子性及び電子の波動性を定性的に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                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             | 前半は、「微積分を用いた力学解析の基礎」について学ぶ。特にニュートンの運動方程式（微分方程式）の立法及び解法を重点的に学ぶ。後半は「近代物理の基礎」として、光の波動性及び電子の粒子性について学ぶ。                                                                                                                                                                |                         |                               |                                                                     |                                |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             | 資料配布及び板書によって、極力丁寧に説明を行う。説明が分かりづらい場合は、躊躇せずにその場で質問すること。また、説明の直後に、関連する例題演習（あらかじめ資料で配布）を実施する。自分の力で丁寧なノートを作成し、授業時間内に問題演習もきちんとこなすこと。また、学習到達度試験への対応として、冬季休業中に物理学Ⅰ、物理学Ⅱ、物理学Ⅲで学んだ範囲の復習を課題として出すので、レポートとして提出すること。                                                            |                         |                               |                                                                     |                                |    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             | ノート作成を授業への取組状況の一部として評価する（B5判30頁程度の冊子式ノートを各自準備すること。ルーズリーフは不可。物理学Ⅲの続きでも可）。B5判の資料を配布するので、バインダー等に綴じて保存すること。数式を使った解析が多くなるが、単なる「数遊び」に終わってはならない。物理現象を言葉によって正確に説明できるよう、常に心がけること。人に言葉で説明できないことは、真に理解したことにはならない。成績は中間試験、定期試験及び学習到達度試験の到達度、授業への取組状況（ノート作成、出席状況、課題提出）で総合評価する。 |                         |                               |                                                                     |                                |    |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                               |                                                                     |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 週                                                                                                                                                                                                                                                                 | 授業内容                    |                               | 週ごとの到達目標                                                            |                                |    |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                        | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                | 速度と加速度、力と仕事、力積、位置エネルギー  |                               | 微積分を用いて、各物理量を求めることができる。                                             |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                | 速度ベクトルと加速度ベクトル          |                               | ベクトルの微分を用いた等速円運動の解析ができる。                                            |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                | ニュートンの運動法則<br>真空中での自由落下 |                               | ニュートンの運動3法則を説明することができる。<br>微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。       |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                | 空気中での自由落下（粘性抵抗がある場合）    |                               | 微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。                                  |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                | 単振動                     |                               | 微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。                                  |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                | 減衰振動1                   |                               | 微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。                                  |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                | 減衰振動2                   |                               | 微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。                                  |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                | 中間試験                    |                               | 既習得領域の基礎問題を解くことができる。                                                |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                        | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                | 電場中の荷電粒子の運動             |                               | 平行板電極中の電子の振る舞いを数式を用いて解析することができる。クーロンの法則を用いて荷電粒子間に働く力の大きさを求めることができる。 |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 10週                                                                                                                                                                                                                                                               | 光の量子説                   |                               | 量子とは何かを説明することできる。<br>光子エネルギーの計算ができる。                                |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 11週                                                                                                                                                                                                                                                               | 光電効果                    |                               | 光量子の考え方にに基づき、光電効果を説明することができる。                                       |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 12週                                                                                                                                                                                                                                                               | X線の性質と発生メカニズム           |                               | X線の性質と発生メカニズムを説明することができる。<br>X線管の加速電圧より発生X線の最短波長を求めることができる。         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 13週                                                                                                                                                                                                                                                               | コンプトン効果                 |                               | 光子の相対論的運動量を求めることができる。<br>光子と電子の弾性散乱において、エネルギー及び運動量保存の関係を式で表すことができる。 |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 14週                                                                                                                                                                                                                                                               | ド・ブロイの関係式と物質波の波長        |                               | 粒子線のドブロイ波長を求めることができる。                                               |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 15週                                                                                                                                                                                                                                                               | 後期定期試験                  |                               | 既習得領域（第9週以降）の基礎問題を解くことができる。                                         |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | 16週                                                                                                                                                                                                                                                               | 後期定期試験の返却及び解説           |                               |                                                                     |                                |    |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                               |                                                                     |                                |    |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 試験                                                          | 取組状況                                                                                                                                                                                                                                                              | 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                                       | 工学基礎演習Ⅱ                |  |
| 科目基礎情報                                                                                                     |                                                                                             |                                         |                   |                                      |                                            |                        |  |
| 科目番号                                                                                                       | 0035                                                                                        |                                         |                   | 科目区分                                 | 専門 / 必修                                    |                        |  |
| 授業形態                                                                                                       | 演習                                                                                          |                                         |                   | 単位の種別と単位数                            | 履修単位: 2                                    |                        |  |
| 開設学科                                                                                                       | 電気電子工学科                                                                                     |                                         |                   | 対象学年                                 | 3                                          |                        |  |
| 開設期                                                                                                        | 通年                                                                                          |                                         |                   | 週時間数                                 | 2                                          |                        |  |
| 教科書/教材                                                                                                     | 電気回路I及び電気磁気Iで使用する講義の教科書とノート                                                                 |                                         |                   |                                      |                                            |                        |  |
| 担当教員                                                                                                       | 石川 雅之                                                                                       |                                         |                   |                                      |                                            |                        |  |
| 到達目標                                                                                                       |                                                                                             |                                         |                   |                                      |                                            |                        |  |
| 第3学年で学んだ電気回路（電気回路II）の知識を復習し、これらの授業に関する問題を解くことができる。<br>第3学年で学んだ電気磁気学（電気磁気学II）の知識を復習し、これらの授業に関する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              |  |
| 電気回路の知識を復習し、自ら問題を解くことができる。                                                                                 |                                                                                             | 回路で用いられる諸定理を理解し複雑な回路に対して回路解析を行える。       |                   | 電気回路で用いる諸原理を用いて、回路解析を行うことができる。       |                                            | 電気回路に関する問題を解くことができない。  |  |
| 電気磁気学の知識を復習し、自ら問題を解くことができる。                                                                                |                                                                                             | 電界や磁界の物理的法則を理解し、様々な形状に関する問題が解ける。        |                   | ガウスの法則やアンペールの法則をもちいて電磁気学の基本的な問題を解ける。 |                                            | 電気磁気学に関する問題を解くことができない。 |  |
| 電気回路における計測に必要な基礎的な問題を解くことができる。                                                                             |                                                                                             | 電流計・電圧系の内部抵抗を理解し、誤差を考慮して、有効な測定回路を設計できる。 |                   | 電流計・電圧計の内部を説明できる。                    |                                            | 誤差伝搬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                                                                                                         | 第3学年までに修得した電気回路と電気磁気学に関する演習を行う。                                                             |                                         |                   |                                      |                                            |                        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                  | 配布した問題を自らで解く。特に重要な問題や、理解が乏しい問題については、随時解説を行う。                                                |                                         |                   |                                      |                                            |                        |  |
| 注意点                                                                                                        | 授業で使ったノートや教科書を持参し、分からないことがあれば自らで調べ、問題に取り組むこと。<br>分からない問題については、分からないままにせず基礎問題を通して解き方を習得すること。 |                                         |                   |                                      |                                            |                        |  |
| 授業計画                                                                                                       |                                                                                             |                                         |                   |                                      |                                            |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 週                                       | 授業内容              |                                      | 週ごとの到達目標                                   |                        |  |
| 前期                                                                                                         | 1stQ                                                                                        | 1週                                      | 概要説明              |                                      | 授業の概要と、合成抵抗についての問題を解くことができる。               |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 2週                                      | ブリッジ回路とY-Δ変換      |                                      | ブリッジ回路の平衡条件やY-Δ変換の公式を証明することができる。           |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 3週                                      | 電界と電位             |                                      | 球導体や球殻導体、円柱等の電界及び電位を導くことができる。              |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 4週                                      | 電気回路の諸定理          |                                      | テブナン・ノートンの定理、重ね合わせの理を用いた回路解析が行えるようになる。     |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 5週                                      | コンデンサ             |                                      | コンデンサの静電容量、蓄えられる電荷、電位の関係に関する問題が解けるようになる。   |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 6週                                      | 誤差伝搬（講義）          |                                      | 誤差伝搬について説明できるようになる。                        |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 7週                                      | 誤差伝搬（演習）          |                                      | 誤差、誤差率の計算と、平均値、分散の計算がそれぞれできるようになる。         |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 8週                                      | 中間試験              |                                      |                                            |                        |  |
|                                                                                                            | 2ndQ                                                                                        | 9週                                      | 直列回路の周波数特性とフェーザ軌跡 |                                      | RLCを用いた回路において、周波数特性とフェーザ軌跡が描けるようになる。       |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 10週                                     | 波の最大値・実効値・平均値（1）  |                                      | 正弦波の最大値や実効値、平均値等を解けるようになる。                 |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 11週                                     | 波の最大値・実効値・平均値（2）  |                                      | 矩形波や三角波等の様々な波形の最大値や実効値、平均値等を解けるようになる。      |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 12週                                     | 磁気                |                                      | 磁荷が作る磁界と、磁界による力に関する問題がとけるようになる。            |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 13週                                     | 磁束と磁束密度           |                                      | 磁束と磁束密度について説明でき、ソレノイド等の磁束、磁束密度を計算できるようになる。 |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 14週                                     | 電流による磁界           |                                      | 様々な形状の導線による磁界を計算できるようになる。                  |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 15週                                     | 前期定期試験            |                                      |                                            |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 16週                                     | 前期復習              |                                      |                                            |                        |  |
| 後期                                                                                                         | 3rdQ                                                                                        | 1週                                      | 網目電流法             |                                      | 網目電流法を用いて回路の解析ができるようになる。                   |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 2週                                      | 節点電流法             |                                      | 節点電流法を用いて回路の解析ができるようになる。                   |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 3週                                      | 平衡三相電力（1）         |                                      | Y-Y回路の電流・電圧の計算ができるようになる。                   |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 4週                                      | 平衡三相電力（2）         |                                      | Δ-Δ回路の電流・電圧の計算ができるようになる。                   |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 5週                                      | 電磁誘導（1）           |                                      | 磁界の導体に生じる起電力、電流、電磁力を計算することができるようになる。       |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 6週                                      | 電磁誘導（2）           |                                      | 理想変圧器における電流・電圧を計算することができるようになる。            |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 7週                                      | これまでの復習           |                                      |                                            |                        |  |
|                                                                                                            |                                                                                             | 8週                                      | 後期中間試験            |                                      |                                            |                        |  |

|  |      |     |                |                                             |
|--|------|-----|----------------|---------------------------------------------|
|  | 4thQ | 9週  | 三相電力・回転磁界・V結線  | フロンディールの定理や二電力計法を用いて平衡三相回路の電力計算ができるようになる。   |
|  |      | 10週 | 不平衡三相回路        | 不平衡三相回路における電流・電圧を計算することができるようになる。           |
|  |      | 11週 | 相互誘導<br>(1)    | 相互誘導回路において電流・電圧計算ができるようになる。                 |
|  |      | 12週 | 相互誘導<br>(2)    | 相互誘導回路のT字回路への変換や交流ブリッジの平衡条件を求めることができるようになる。 |
|  |      | 13週 | インダクタンス<br>(1) | コイルの自己インダクタンスと相互インダクタンスを計算することができるようになる。    |
|  |      | 14週 | インダクタンス<br>(2) | コイル間の結合係数やコイルが蓄えるエネルギーを計算することができるようになる。     |
|  |      | 15週 | 後期定期試験         |                                             |
|  |      | 16週 | 試験返却・解説        |                                             |

#### 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   | 50 | 20 | 0    | 0  | 0       | 0   | 70  |
| 専門的能力   | 30 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 30  |
| 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                                    | 電気磁気学Ⅱ                                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                         | 0036                                                                                                                                                                                           |      |                         | 科目区分                                             | 専門 / 必修                                 |                                                      |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                         | 授業                                                                                                                                                                                             |      |                         | 単位の種別と単位数                                        | 履修単位: 2                                 |                                                      |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                         | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                        |      |                         | 対象学年                                             | 3                                       |                                                      |  |
| 開設期                                                                                                                                                                          | 通年                                                                                                                                                                                             |      |                         | 週時間数                                             | 2                                       |                                                      |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                       | 平井紀光「やくにたつ電気磁気学」(ムイスリ出版)                                                                                                                                                                       |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                         | 上原 正啓                                                                                                                                                                                          |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| アンペールの法則とビオ・サバールの法則を理解し、基本的な構造における磁界を計算できる。磁気回路を計算できる。磁界中の運動電荷や電線等の電磁力を計算できる。ホール効果を理解する。ファラデーの電磁誘導の法則を理解し、磁界中を動く電線やコイルに発生する起電力を計算できる。インダクタンスについて理解し、基本的な構造におけるインダクタンスを計算できる。 |                                                                                                                                                                                                |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 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                                                                                                                                                                        | アンペールの法則とビオ・サバールの法則を理解し、基本的な構造における磁界を計算できる。                                                                                                                                                    |      |                         | アンペールの法則とビオ・サバールの法則を知っていて、基本的な構造における磁界計算を理解できる。  |                                         | アンペールの法則とビオ・サバールの法則を理解せず、基本的な構造における磁界を計算できない。        |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                        | 磁気回路を計算できる。磁界中の運動電荷や電線等の電磁力を計算できる。ホール効果を理解できる。                                                                                                                                                 |      |                         | 磁気回路の計算を理解できる。磁界中の運動電荷や電線等の電磁力を理解し、ホール効果を知っている。  |                                         | 磁気回路の計算を理解できない。磁界中の運動電荷や電線等の電磁力を理解できない。ホール効果を知らない。   |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                        | ファラデーの電磁誘導の法則を理解し、磁界中を動く電線やコイルに発生する起電力を計算できる。                                                                                                                                                  |      |                         | ファラデーの電磁誘導の法則を理解し、磁界中を動く電線やコイルに発生する起電力の計算を理解できる。 |                                         | ファラデーの電磁誘導の法則を理解できない。磁界中を動く電線やコイルに発生する起電力の計算を理解できない。 |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                        | インダクタンスについて理解し、基本的な構造におけるインダクタンスを計算できる。                                                                                                                                                        |      |                         | インダクタンスについて理解し、基本的な構造におけるインダクタンスの計算を理解できる。       |                                         | インダクタンスについて理解せず、基本的な構造におけるインダクタンスの計算を理解できない。         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 概要                                                                                                                                                                           | 磁気に関する諸量（磁界・磁束密度・磁化・透磁率）および強磁性体の磁化曲線を学ぶ。アンペールの法則とビオ・サバールの法則、基本的な構造における磁界の計算方法を学ぶ。磁気回路の計算法、磁界中の運動電荷や電線等の電磁力の計算法、ホール効果を学ぶ。ファラデーの電磁誘導の法則を使い、磁界中を動く電線やコイルに発生する起電力の計算を学ぶ。基本的な構造におけるインダクタンスの計算方法を学ぶ。 |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                    | 教科書に沿って、板書を使って授業を進める。適宜演習を実施し、その日の授業内容を確実に身につける。                                                                                                                                               |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 注意点                                                                                                                                                                          | 質問は随時受け付けるし、歓迎するので、分からない時はすぐに質問する。演習で出来なかった問題は、次の授業までに必ずできるようにしておく。                                                                                                                            |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |      |                         |                                                  |                                         |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 週    | 授業内容                    |                                                  | 週ごとの到達目標                                |                                                      |  |
| 前期                                                                                                                                                                           | 1stQ                                                                                                                                                                                           | 1週   | 磁石の磁極（磁荷）、磁束、磁力線、磁界     |                                                  | 磁石の磁極（磁荷）が作る磁束、磁力線、磁界の強さを説明できる。         |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 2週   | 磁性体の磁化と透磁率、強磁性体の磁化曲線    |                                                  | 磁性体の磁化と透磁率、強磁性体の磁化曲線を説明できる。             |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 3週   | 電流と磁界（アンペールの法則）（1）      |                                                  | 電流と磁界の関係としてアンペールの法則と右ねじの法則を説明できる。       |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 4週   | 電流と磁界（アンペールの法則）（2）      |                                                  | アンペールの法則から、直線電流による磁界、無限長ソレノイドの磁界を計算できる。 |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 5週   | 電流と磁界（アンペールの法則）（3）      |                                                  | アンペールの法則から、環状ソレノイドの磁界を計算できる。            |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 6週   | 電流と磁界（ビオ・サバールの法則）（1）    |                                                  | ビオ・サバールの法則を説明でき、円電流による中心の磁界を計算できる。      |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 7週   | 電流と磁界（ビオ・サバールの法則）（2）    |                                                  | 有限長電流、多角形電流による磁界を計算できる。                 |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 8週   | 前期中間試験                  |                                                  |                                         |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                                                                                           | 9週   | 磁気回路（1）                 |                                                  | 磁気回路の起磁力と磁気抵抗を説明できる。                    |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 10週  | 磁気回路（2）                 |                                                  | 簡単な磁気回路が計算できる。                          |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 11週  | 磁界中の運動電荷に働く電磁力          |                                                  | 磁界中の運動電荷に働く電磁力を計算できる。                   |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 12週  | 磁界中の電流に働く電磁力            |                                                  | 磁界中の電流に働く電磁力を計算できる。                     |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 13週  | 磁界中のコイルに働く電磁力           |                                                  | 磁界中のコイルに働く電磁力を計算できる。                    |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 14週  | 電流相互間に働く電磁力、電磁力が電流になす仕事 |                                                  | 電流相互間に働く電磁力、電磁力が電流になす仕事を計算できる。          |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 15週  | ホール効果                   |                                                  | ホール効果を説明できる。                            |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 16週  | 前期期末試験                  |                                                  |                                         |                                                      |  |
| 後期                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                                           | 1週   | ファラデーの電磁誘導の法則           |                                                  | ファラデーの電磁誘導の法則を説明でき、誘導起電力を計算できる。         |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 2週   | レンツの法則                  |                                                  | レンツの法則を説明でき、誘導起電力の向きを求めることができる。         |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 3週   | 磁界中を動く導線に生じる誘導起電力       |                                                  | 磁界中を動く導線に生じる誘導起電力を計算できる。                |                                                      |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                | 4週   | 磁界中を回転するコイルに生じる誘導起電力    |                                                  | 磁界中を回転するコイルに生じる誘導起電力を計算できる。             |                                                      |  |

|  |      |     |                 |                                      |
|--|------|-----|-----------------|--------------------------------------|
|  |      | 5週  | 自己誘導と相互誘導       | 自己誘導と相互誘導について説明できる。                  |
|  |      | 6週  | 変圧器と理想変成器       | 理想変成器を含む回路を計算できる。                    |
|  |      | 7週  | うず電流            | 変動する磁界によって鉄心等に発生する渦電流を説明できる。         |
|  |      | 8週  | 後期中間試験          |                                      |
|  | 4thQ | 9週  | 自己インダクタンス       | 自己インダクタンスについて説明できる。                  |
|  |      | 10週 | 相互インダクタンス、結合係数  | 相互インダクタンスを持つ相互誘導回路の計算ができる。           |
|  |      | 11週 | 自己インダクタンスの計算（１） | 有限長ソレノイドの自己インダクタンスと長岡係数について説明できる。    |
|  |      | 12週 | 自己インダクタンスの計算（２） | 環状ソレノイド、同軸線路、平行往復線路の自己インダクタンスを計算できる。 |
|  |      | 13週 | 相互インダクタンスの計算    | 簡単な構造の相互インダクタンスを計算できる。               |
|  |      | 14週 | 磁気エネルギー         | コイルが蓄える磁気エネルギーと磁界が蓄える磁気エネルギーを計算できる。  |
|  |      | 15週 | 磁気吸引力、表皮効果      | 磁石の吸引力を計算でき、交流電流が流れる電線の表皮効果を説明できる。   |
|  |      | 16週 | 学年末試験           |                                      |

#### 評価割合

|         | 試験 | 演習 |   |   |   |   | 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                                                | 電気回路Ⅱ                                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                              | 0037                                                                                                                                              |      |                     | 科目区分                                               | 専門 / 必修                                             |                                                        |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                              | 授業                                                                                                                                                |      |                     | 単位の種別と単位数                                          | 履修単位: 2                                             |                                                        |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                              | 電気電子工学科                                                                                                                                           |      |                     | 対象学年                                               | 3                                                   |                                                        |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                               | 通年                                                                                                                                                |      |                     | 週時間数                                               | 2                                                   |                                                        |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                            | 西巻正郎ほか著『電気回路の基礎（第2版）』森北出版                                                                                                                         |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                              | 飯田 聡子, 柏木 康秀                                                                                                                                      |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| 交流回路の基礎を固め、回路の周波数特性の計算ができる。<br>基本的な定理などを使って交流回路を計算できる。<br>網目電流法と節点電圧法で回路を解くことができる。<br>電磁誘導の基本を理解して、変圧器の入った基礎的な回路方程式を解くことができる。<br>Δ－Y変換を使った計算ができる。<br>三相交流の特徴と利点を理解し、平衡三相交流回路の電圧・電流・電力等を計算できる。<br>電磁誘導の基本を理解して、基礎的な回路方程式を解くことができる。 |                                                                                                                                                   |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                      |      |                     | 標準的な到達レベルの目安                                       |                                                     | 未到達レベルの目安                                              |  |
| 回路の周波数特性と交流回路の基本的定理                                                                                                                                                                                                               | 回路の周波数特性と交流回路のキルヒホッフの法則と重ねの理を理解し、提示された回路の回路計算が迅速かつ正確にできる。                                                                                         |      |                     | 回路の周波数特性と交流回路のキルヒホッフの法則と重ねの理を理解し、提示された回路の回路計算ができる。 |                                                     | 回路の周波数特性と交流回路のキルヒホッフの法則と重ねの理の理解が不足し、提示された回路の回路計算ができない。 |  |
| 交流回路の基本的定理と網目電流法と節点電圧法                                                                                                                                                                                                            | 交流回路のテブナンとノートンの等価回路、網目電流法と節点電圧法を理解し、回路計算が迅速かつ正確にできる。                                                                                              |      |                     | 交流回路のテブナンとノートンの等価回路、網目電流法と節点電圧法を理解し、回路計算ができる。      |                                                     | 交流回路のテブナンとノートンの等価回路、網目電流法と節点電圧法への理解が不足し、回路計算ができない。     |  |
| 評価項目(三相基礎)                                                                                                                                                                                                                        | ΔおよびY結線の基本的な平衡三相交流回路の電圧・電流・電力等を迅速かつ正確に計算できる。                                                                                                      |      |                     | ΔおよびY結線の基本的な平衡三相交流回路の電圧・電流・電力等を計算できる。              |                                                     | ΔおよびY結線の基本的な平衡三相交流回路の電圧・電流・電力等を計算できない。                 |  |
| 評価項目(三相応用)                                                                                                                                                                                                                        | Δ－Y変換を使った三相交流回路計算や、V結線の電圧・電流・電力等の計算が迅速かつ正確にできる。                                                                                                   |      |                     | Δ－Y変換を使った三相交流回路計算や、V結線の電圧・電流・電力等の計算ができる。           |                                                     | Δ－Y変換を使った三相交流回路計算や、V結線の電圧・電流・電力等の計算ができない。              |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                | 基本的な交流回路の計算と、主として電力エネルギー、送電、配電、電動機、発電機、パワーエレクトロニクス分野で用いられる3相交流に関する学習を行う。                                                                          |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                         | 座学を基本とし、試験において80%、レポートにおいて20%の評価割合としている。                                                                                                          |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                               | 電気回路理論は、電気電子関連専門教科等の基本となる極めて重要な教科である。数学を多用するので、関連する数学はしっかり学習する。単に計算法を理解するだけでなく、自分で多くの演習問題を解き、計算能力を高めるように努力する。公式を暗記するのではなく、式が導かれるまでの過程を理解するよう心がける。 |      |                     |                                                    |                                                     |                                                        |  |
| 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、電気回路1の復習テスト   |                                                    | 授業内容が理解できる。                                         |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 2週   | 復習テストの返却、テスト直し      |                                                    | 自分が理解できていない点を再確認し、復習できる。                            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 3週   | 周波数特性(1)            |                                                    | 回路内のある特性の変数について周波数特性が計算できる。                         |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 4週   | 周波数特性(2)            |                                                    | 回路内のある特性の変数について周波数特性が計算でき、周波数特性のグラフを描ける。            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 5週   | 周波数特性(3)            |                                                    | 回路内のある特性の変数について周波数特性の計算・グラフ描画ができ、RLC素子の周波数特性を理解できる。 |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 6週   | 交流回路の基礎定理(1)        |                                                    | 交流回路におけるキルヒホッフの第1法則と第2法則を回路に適用できる。                  |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 7週   | 交流回路の基礎定理(2)        |                                                    | 重ねの理を交流回路に適用し、回路計算ができる。                             |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 8週   | 中間試験                |                                                    |                                                     |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                                              | 9週   | 試験返却と解説、テスト直し       |                                                    | 自分が理解できていない点を再確認し、復習できる。                            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 10週  | 交流回路の基礎定理(3)        |                                                    | テブナンとノートンの等価回路を交流回路に適用し、回路計算ができる。                   |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 11週  | 網目電流法(1)            |                                                    | 網目電流法を理解し、直流回路に適用し、回路計算できる。                         |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 12週  | 網目電流法(2)            |                                                    | 網目電流法を理解し、交流回路に適用し、回路計算できる。                         |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 13週  | 節点電圧法(1)            |                                                    | 節点電圧法を理解し、直流回路に適用し、回路計算できる。                         |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 14週  | 節点電圧法(2)            |                                                    | 節点電圧法を理解し、交流回路に適用し、回路計算できる。                         |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 15週  | 前期定期試験              |                                                    |                                                     |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 16週  | 試験返却と解説、テスト直し       |                                                    | 自分が理解できていない点を再確認し、復習できる。                            |                                                        |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                              | 1週   | ガイダンス               |                                                    | 後期全体像の理解                                            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 2週   | 三相交流の概要             |                                                    | 三相交流の概要を理解                                          |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 3週   | 平衡三相交流の各種結線方式とその計算法 |                                                    | 相電圧、線間電圧、相電流、線電流を理解                                 |                                                        |  |

|  |      |     |                         |                                  |
|--|------|-----|-------------------------|----------------------------------|
|  |      | 4週  | 平衡三相交流の各種結線方式とその計算法：Y-Y | Y-Y回路における相電圧、線間電圧、相電流、線電流の計算法を理解 |
|  |      | 5週  | 平衡三相交流の各種結線方式とその計算法：Δ-Δ | Δ-Δ回路における相電圧、線間電圧、相電流、線電流の計算法を理解 |
|  |      | 6週  | 三相交流電力                  | 三相交流電力の概念とその計算方法を理解              |
|  |      | 7週  | 三相交流基礎の復習               | 三相交流の基礎事項に関する理解を深める              |
|  |      | 8週  | 中間試験                    |                                  |
|  | 4thQ | 9週  | ブロンデルの定理                | ブロンデルの定理とその応用である2電力計法を理解         |
|  |      | 10週 | 電源と負荷のΔ-Y変換             | 電源と負荷のΔ-Y変換計算法を理解                |
|  |      | 11週 | 平衡三相交流の各種結線方式とその計算法：Δ-Y | Δ-Y回路における相電圧、線間電圧、相電流、線電流の計算法を理解 |
|  |      | 12週 | 中性点電位                   | 中性点の電位、電圧、電流の計算法を理解              |
|  |      | 13週 | V結線                     | V結線における電圧、電流、電力の計算方法を理解          |
|  |      | 14週 | 不平衡負荷の三相回路 1            | 負荷が不平衡で対称起電力の三相回路計算を理解           |
|  |      | 15週 | 不平衡負荷の三相回路 2            | 負荷が不平衡で対称起電力の三相回路計算を理解           |
|  |      | 16週 | 期末試験                    |                                  |

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   |
| 専門的能力  | 80 | 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                           | 電子工学                                    |
| 科目基礎情報                                                              |                                                                                                                        |                               |                                |                                         |
| 科目番号                                                                | 0038                                                                                                                   | 科目区分                          | 専門 / 必修                        |                                         |
| 授業形態                                                                | 授業                                                                                                                     | 単位の種別と単位数                     | 履修単位: 2                        |                                         |
| 開設学科                                                                | 電気電子工学科                                                                                                                | 対象学年                          | 3                              |                                         |
| 開設期                                                                 | 通年                                                                                                                     | 週時間数                          | 2                              |                                         |
| 教科書/教材                                                              | 中澤達夫ほか著『電子工学基礎』コロナ社、1999年、2200円(+税)                                                                                    |                               |                                |                                         |
| 担当教員                                                                | 岡本 保                                                                                                                   |                               |                                |                                         |
| 到達目標                                                                |                                                                                                                        |                               |                                |                                         |
| 量子力学の基礎、金属、半導体などの物性およびpn接合と金属－半導体接触の原理、各種光・電子デバイスの動作原理と特性について知識を得る。 |                                                                                                                        |                               |                                |                                         |
| 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                                                               | 導体・半導体・絶縁体の特性および性質を定量的に説明できる。                                                                                          | 導体・半導体・絶縁体の特性および性質を定性的に説明できる。 | 導体・半導体・絶縁体の特性および性質を定性的に説明できない。 |                                         |
| 評価項目2                                                               | pn接合の原理を定量的に説明できる。                                                                                                     | pn接合の原理を定性的に説明できる。            | pn接合の原理を定性的に説明できない。            |                                         |
| 評価項目3                                                               | 各種半導体デバイスの原理を定量的に説明できる。                                                                                                | 各種半導体デバイスの原理を定性的に説明できる。       | 各種半導体デバイスの原理を定性的に説明できない。       |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                       |                                                                                                                        |                               |                                |                                         |
| 教育方法等                                                               |                                                                                                                        |                               |                                |                                         |
| 概要                                                                  | 電子工学では、量子力学の基礎、金属、半導体などの物性およびpn接合と金属－半導体接触について学習するとともに、各種半導体デバイス（発光ダイオード、半導体レーザー、バイポーラトランジスタ、MOSトランジスタ）の動作原理と特性について学ぶ。 |                               |                                |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                           | 授業方法は講義を中心とし、8回の課題の提出を求める。                                                                                             |                               |                                |                                         |
| 注意点                                                                 | この授業では、数式的取り扱いは最小限に止め、基本事項について物理的な意味を理解できるようにできるだけわかりやすく余裕を持って行う。わからないことが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                            | 真空中の電子 1                       | 電子の電界内での運動を理解する。                        |
|                                                                     |                                                                                                                        | 2週                            | 真空中の電子 2                       | 電子の磁界内での運動を理解する。                        |
|                                                                     |                                                                                                                        | 3週                            | 真空中の電子 3                       | ミリカンの実験を理解する。                           |
|                                                                     |                                                                                                                        | 4週                            | 光電効果                           | 光照射による物質内からの電子の放出（光電効果）および光の粒子性を理解する。   |
|                                                                     |                                                                                                                        | 5週                            | 電子の波動性                         | 電子の波動性を理解する。                            |
|                                                                     |                                                                                                                        | 6週                            | 原子内の電子 1                       | ボーアの原子模型を理解する。                          |
|                                                                     |                                                                                                                        | 7週                            | 原子内の電子 2                       | ボーアの原子模型を理解する。                          |
|                                                                     |                                                                                                                        | 8週                            | 前期中間試験                         |                                         |
|                                                                     | 2ndQ                                                                                                                   | 9週                            | 電子の量子状態 1                      | 原子内の電子の量子状態を理解する。                       |
|                                                                     |                                                                                                                        | 10週                           | 電子の量子状態 2                      | パウリの原理と原子内の電子の配置を理解する。                  |
|                                                                     |                                                                                                                        | 11週                           | 量子力学の基礎 1                      | シュレディンガー方程式を理解する。                       |
|                                                                     |                                                                                                                        | 12週                           | 量子力学の基礎 2                      | 不確定性原理を理解する。                            |
|                                                                     |                                                                                                                        | 13週                           | 統計力学の基礎 1                      | 統計力学の考え方を理解する。                          |
|                                                                     |                                                                                                                        | 14週                           | 統計力学の基礎 2                      | フェルミ分布則などのエネルギー分布則を理解する。                |
|                                                                     |                                                                                                                        | 15週                           | 前期定期試験                         |                                         |
|                                                                     |                                                                                                                        | 16週                           | 復習                             |                                         |
| 後期                                                                  | 3rdQ                                                                                                                   | 1週                            | 固体内の電子 1                       | 固体のバンド理論と電気伝導性について理解する。                 |
|                                                                     |                                                                                                                        | 2週                            | 固体内の電子 2                       | 固体のバンド理論と電気伝導性について理解する。                 |
|                                                                     |                                                                                                                        | 3週                            | 半導体の電気伝導 1                     | 真性半導体および外因性半導体の電気伝導性について理解する。           |
|                                                                     |                                                                                                                        | 4週                            | 半導体の電気伝導 2                     | 真性半導体および外因性半導体の電気伝導性について理解する。           |
|                                                                     |                                                                                                                        | 5週                            | pn接合 1                         | pn接合のバンド構造について理解する。                     |
|                                                                     |                                                                                                                        | 6週                            | pn接合 2                         | pn接合のバンド構造について理解する。                     |
|                                                                     |                                                                                                                        | 7週                            | pn接合 3                         | pn接合の電流-電圧特性について理解する。                   |
|                                                                     |                                                                                                                        | 8週                            | 後期中間試験                         |                                         |
|                                                                     | 4thQ                                                                                                                   | 9週                            | 金属-半導体接触 1                     | 金属-半導体接触のバンド構造について理解する。                 |
|                                                                     |                                                                                                                        | 10週                           | 金属-半導体接触 2                     | 金属-半導体接触電流-電圧特性について理解する。                |
|                                                                     |                                                                                                                        | 11週                           | 半導体デバイス 1                      | バイポーラトランジスタの原理を理解する。                    |
|                                                                     |                                                                                                                        | 12週                           | 半導体デバイス 2                      | 接合型電界効果トランジスタの原理を理解する。                  |
|                                                                     |                                                                                                                        | 13週                           | 半導体デバイス 3                      | MOSFETの原理を理解する。                         |
|                                                                     |                                                                                                                        | 14週                           | 光電変換固体素子                       | 太陽電池などの光起電力素子および半導体レーザーなどの発光素子の原理を理解する。 |
|                                                                     |                                                                                                                        | 15週                           | 後期定期試験                         |                                         |
|                                                                     |                                                                                                                        | 16週                           | 復習                             |                                         |
| 評価割合                                                                |                                                                                                                        |                               |                                |                                         |

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 70 | 0  | 0    | 10 | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 0  | 0    | 10 | 20      | 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                                                  | コンピュータ工学Ⅱ |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| 科目番号                                                                                                                                                              | 0039                                                                                                                  |      | 科目区分                                    |    | 専門 / 必修                                               |           |  |
| 授業形態                                                                                                                                                              | 授業                                                                                                                    |      | 単位の種別と単位数                               |    | 履修単位: 1                                               |           |  |
| 開設学科                                                                                                                                                              | 電気電子工学科                                                                                                               |      | 対象学年                                    |    | 3                                                     |           |  |
| 開設期                                                                                                                                                               | 前期                                                                                                                    |      | 週時間数                                    |    | 2                                                     |           |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                            | 三堀邦彦 他『わかりやすい論理回路』コロナ社、2012年、2,200円(+税)                                                                               |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| 担当教員                                                                                                                                                              | 若葉 陽一                                                                                                                 |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| 到達目標                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 論理回路の動作を理解できる</li><li>・ FFの動作を理解できる</li><li>・ FFを使用したカウンタなどの動作を理解できる</li><li>・ 状態遷移図を理解できる</li><li>・ 順序回路を設計できる</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                                             |           |  |
| 加算器の設計                                                                                                                                                            | BCD符号の加算器を設計できる                                                                                                       |      | 全加算器を半加算器で合成できる                         |    | 半加算器を理解できない                                           |           |  |
| パリティチェック回路                                                                                                                                                        | 簡単なパリティチェック回路・パリティ復号回路を設計できる                                                                                          |      | パリティチェック回路の説明ができる                       |    | パリティビットの論理値を求められない                                    |           |  |
| ハミング符号                                                                                                                                                            | ハミング符号の誤り検出の理論を理解できる                                                                                                  |      | ハミング符号検査ビットの論理値を求めることができる               |    | ハミング符号の検査ビットの論理値を求めることができない                           |           |  |
| 順序回路                                                                                                                                                              | 状態遷移図を使って順序回路を設計できる                                                                                                   |      | 状態遷移図について説明できる                          |    | 状態遷移図について説明できない                                       |           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| 準学士課程 2(1) 準学士課程 2(2)                                                                                                                                             |                                                                                                                       |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| 概要                                                                                                                                                                | 本授業の目的はコンピュータ工学Ⅰに続いて、ディジタル回路の基礎と、カウンタの設計方法、順序回路の設計方法の習得である。<br>コンピュータ工学Ⅲ、実験実習2、コンピュータ実習に必要な知識を学ぶため、しっかり理解するように努めること。  |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                         | 授業は講義形式8割、演習2割で進めていく。<br>また時折、レポートを課す<br>成績は試験8割、レポートと授業態度2割で評価する。                                                    |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| 注意点                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 授業毎に1時間程度の予習、復習を行うこと</li><li>・ 理解できなかったことはそのままにせず、その都度、解決するよう努めること。</li></ul> |      |                                         |    |                                                       |           |  |
| 授業計画                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |      |                                         |    |                                                       |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 週    | 授業内容                                    |    | 週ごとの到達目標                                              |           |  |
| 前期                                                                                                                                                                | 1stQ                                                                                                                  | 1週   | ディジタル回路Ⅰの復習                             |    | 真理値表、論理式、カルノー図、回路図を作成することができる                         |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 2週   | BCD符号の加算回路                              |    | BCD符号の加算器の論理回路を合成できる                                  |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 3週   | 符号間距離<br>パリティ符号                         |    | 簡単な符号の符号間距離を計算できる<br>パリティ符号の符号間距離を理解できる               |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 4週   | パリティチェック回路                              |    | パリティ符号の生成回路を理解できる<br>パリティ符号の復号回路を理解できる                |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 5週   | ハミング符号                                  |    | ハミング符号を理解できる                                          |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 6週   | SR-Flip Flop                            |    | Set-Reset 式 Flip-Flop の動作を理解できる                       |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 7週   | JK-Flip Flop                            |    | SR-F/FとJK-F/Fの関係を理解できる                                |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 8週   | 中間試験                                    |    |                                                       |           |  |
|                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                  | 9週   | マスタースレーブ形JK-Flip Flop<br>D-F/F<br>T-F/F |    | マスタースレーブ式JK-F/Fの動作を理解できる<br>各種F/Fの動作とJK-F/Fとの関連を理解できる |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 10週  | 非同期カウンタ                                 |    | 非同期式カウンタの動作を理解できる                                     |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 11週  | 同期式カウンタ                                 |    | 簡単な同期式カウンタの動作を理解できる                                   |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 12週  | 同期カウンタの設計                               |    | 同期式カウンタの設計ができる                                        |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 13週  | 同期式順序回路の解析                              |    | 状態遷移図について説明できる                                        |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 14週  | 同期式順序回路の設計                              |    | 自動販売機等の一般的な順序回路を設計できる                                 |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 15週  | 定期試験                                    |    |                                                       |           |  |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       | 16週  | 復習                                      |    |                                                       |           |  |
| 評価割合                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |      |                                         |    |                                                       |           |  |
|                                                                                                                                                                   | 試験                                                                                                                    | 発表   | 相互評価                                    | 態度 | ポートフォリオ                                               | 合計        |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                            | 80                                                                                                                    | 0    | 0                                       | 10 | 10                                                    | 100       |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                                             | 40                                                                                                                    | 0    | 0                                       | 5  | 5                                                     | 50        |  |
| 専門的能力                                                                                                                                                             | 40                                                                                                                    | 0    | 0                                       | 5  | 5                                                     | 50        |  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                           | 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                                        | コンピュータ実習                           |     |
| 科目基礎情報                                                                                                |                                                                                                                     |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 科目番号                                                                                                  | 0040                                                                                                                |      |                            | 科目区分                              | 専門 / 必修                                     |                                    |     |
| 授業形態                                                                                                  | 演習                                                                                                                  |      |                            | 単位の種別と単位数                         | 履修単位: 1                                     |                                    |     |
| 開設学科                                                                                                  | 電気電子工学科                                                                                                             |      |                            | 対象学年                              | 3                                           |                                    |     |
| 開設期                                                                                                   | 前期                                                                                                                  |      |                            | 週時間数                              | 2                                           |                                    |     |
| 教科書/教材                                                                                                | 土井滋貴「試しながら学ぶAVR入門」CQ出版 2,520円（税込）                                                                                   |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 担当教員                                                                                                  | 若葉 陽一                                                                                                               |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 到達目標                                                                                                  |                                                                                                                     |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| ・ マイクロコンピュータのシステムについて基礎的な項目を説明できる。<br>・ マイクロコンピュータの簡単なプログラムを理解できる。<br>・ コンピュータセキュリティに関して基礎的な項目を説明できる。 |                                                                                                                     |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 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                          |     |
| マイクロコンピュータに関する知識                                                                                      | マイクロコンピュータの利用例、構成、機能について説明できる                                                                                       |      |                            | マイクロコンピュータの基本的な利用例、構成、機能について説明できる |                                             | マイクロコンピュータの基本的な利用例、構成、機能について説明できない |     |
| マイクロコンピュータのプログラミング                                                                                    | 与えられた課題の他に自分オリジナルな入出力装置を制御するプログラムを記述できる                                                                             |      |                            | 与えられた課題に対して入出力装置を制御するプログラムを記述できる  |                                             | 与えられた課題に対して入出力装置を制御するプログラムを記述できない  |     |
| 情報セキュリティに関する知識                                                                                        | 情報セキュリティに関する脅威を説明でき、特定の事例に対して解決策を導ける                                                                                |      |                            | 情報セキュリティに関する基本的な脅威を説明できる          |                                             | 情報セキュリティに関する基本的な脅威を説明できない          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                         |                                                                                                                     |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 準学士課程 2(1) 準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                                      |                                                                                                                     |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 教育方法等                                                                                                 |                                                                                                                     |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 概要                                                                                                    | マイクロコンピュータの概念を理解するとともに、マイクロコンピュータのプログラミング能力を培うことを目的とする。<br>また、情報セキュリティに関して脅威やその対策を習得し、特定の事例に対して自ら解決策導けることも目的の1つとする。 |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                             | 授業は講義形式で授業で行った後に演習を行う。<br>演習に関しては、毎回レポートを課す。                                                                        |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 注意点                                                                                                   | ・ 毎回の講義・演習内容について、疑問点を残さず、着実に身につけて欲しい。<br>・ 授業毎に1時間程度の復習を行うこと                                                        |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
| 授業計画                                                                                                  |                                                                                                                     |      |                            |                                   |                                             |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 週    | 授業内容                       |                                   | 週ごとの到達目標                                    |                                    |     |
| 前期                                                                                                    | 1stQ                                                                                                                | 1週   | オリエンテーション<br>マイクロコンピュータの概要 |                                   | マイクロコンピュータの定義と利用例について説明できる                  |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 2週   | マイクロコンピュータの構成と機能           |                                   | マイクロコンピュータの構成と機能について説明できる                   |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 3週   | マイクロコンピュータのプログラミング準備       |                                   | 開発環境の使い方を理解し、AVRマイコン上でプログラムを実行できる           |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 4週   | LEDの制御                     |                                   | LEDの点灯、点滅等の簡単なLEDの制御プログラムを作成できる             |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 5週   | SWとLEDの制御                  |                                   | SW操作によるLEDの制御プログラムを作成できる                    |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 6週   | LCDの制御 1                   |                                   | LCDに文字を表示する制御プログラムを作成できる                    |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 7週   | LCDの制御 2                   |                                   | SW操作によるLCDの制御プログラムを作成できる                    |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 8週   | これまでの復習                    |                                   | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる                     |                                    |     |
|                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                | 9週   | 割込み                        |                                   | 外部割り込み、時間割り込みの概念について説明できる                   |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 10週  | 外部割り込み                     |                                   | 外部割り込みを使ったプログラムを作成できる                       |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 11週  | 時間割り込み                     |                                   | 時間割り込みを使ったプログラムを作成できる                       |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 12週  | 自由課題                       |                                   | これまで修得したプログラミング技術を活用して自分オリジナルの制御プログラムを作成できる |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 13週  | 自習課題                       |                                   | これまで修得したプログラミング技術を活用して自分オリジナルの制御プログラムを作成できる |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 14週  | 情報セキュリティ 1                 |                                   | 情報セキュリティ上の脅威を説明できる                          |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 15週  | 情報セキュリティ 2                 |                                   | 情報セキュリティ上の脅威に対する対策について説明できる                 |                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 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                                                                                                | 50                                                                                                                  | 0    | 0                          | 0                                 | 50                                          | 0                                  | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                 | 20                                                                                                                  | 0    | 0                          | 0                                 | 20                                          | 0                                  | 40  |
| 専門的能力                                                                                                 | 20                                                                                                                  | 0    | 0                          | 0                                 | 20                                          | 0                                  | 40  |
| 分野横断的能力                                                                                               | 10                                                                                                                  | 0    | 0                          | 0                                 | 10                                          | 0                                  | 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                                                                                                            | 情報処理演習 |
| 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                                                                                            |  | 履修単位: 1                                                                                                         |        |
| 開設学科                                                                     | 電気電子工学科                                                                                                                                                         |      | 対象学年                                                                                                 |  | 3                                                                                                               |        |
| 開設期                                                                      | 後期                                                                                                                                                              |      | 週時間数                                                                                                 |  | 2                                                                                                               |        |
| 教科書/教材                                                                   | 授業中に配布するファイル及びHP資料                                                                                                                                              |      |                                                                                                      |  |                                                                                                                 |        |
| 担当教員                                                                     | 飯田 聡子                                                                                                                                                           |      |                                                                                                      |  |                                                                                                                 |        |
| 到達目標                                                                     |                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                      |  |                                                                                                                 |        |
| 条件分岐や繰り返し、配列、文字列処理、ポインタ、関数化、ファイル入出力等を使い、特定の問題に対してこれらを応用し、プログラムが作成・実行できる。 |                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                      |  |                                                                                                                 |        |
| 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                                                                                                       |        |
|                                                                          | C言語を使い、簡単な数値計算、データファイルの書込み・読出し操作、文字データのプログラム内操作、プログラムの一部関数化、繰り返し文のネスティングを用いたプログラムの作成                                                                            |      | C言語を使い、提示された問題に対し、簡単な数値計算、データファイルの書込み・読出し操作、文字データのプログラム内操作、プログラムの一部関数化、繰り返し文のネスティングを用いたプログラムの作成ができる。 |  | C言語を使い、提示された問題に対し、ヒントが与えられれば、簡単な数値計算、データファイルの書込み・読出し操作、文字データのプログラム内操作、プログラムの一部関数化、繰り返し文のネスティングを用いたプログラムの作成ができる。 |        |
|                                                                          | 数値微分、数値積分、微分方程式の数値解法、補間法、最小2乗法のプログラム                                                                                                                            |      | 提示された問題に対し、数値微分、数値積分、微分方程式の数値解法、補間法、最小2乗法のプログラムが作成できる。                                               |  | 提示された問題に対し、ヒントが与えられれば、数値微分、数値積分、微分方程式の数値解法、補間法、最小2乗法のプログラムが作成できる。                                               |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                            |                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                      |  |                                                                                                                 |        |
| 教育方法等                                                                    |                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                      |  |                                                                                                                 |        |
| 概要                                                                       | 情報処理2までの内容を理解し、新たにフーリエ級数、微分方程式、保管法、最小二乗法などを理解した上で、条件分岐や繰り返し、配列、文字列処理、ポインタ、関数化、ファイル入出力等を用いてプログラムを作成・実行する。                                                        |      |                                                                                                      |  |                                                                                                                 |        |
| 授業の進め方・方法                                                                | 解説と配布するファイル及びHP資料に基づき、演習形式で行う。情報処理2までの内容を理解し、新たにフーリエ級数、微分方程式、保管法、最小二乗法などを理解した上で、条件分岐や繰り返し、配列、文字列処理、ポインタ、関数化、ファイル入出力等を用いてプログラムを作成・実行し、指定された書式のレポートに纏めて提出する。      |      |                                                                                                      |  |                                                                                                                 |        |
| 注意点                                                                      | プログラム演習では、自分で考えてプログラムを作ることが重要である。演習問題を消化することばかりを気にして、ただ単に教えられたとおりにタイプして問題を消化していくのでは、プログラムを作る技術者にはならない。<br>補助教材：内田智史『C言語によるプログラミング基礎編』(第2版)オーム社、2001年、2,200円(+税) |      |                                                                                                      |  |                                                                                                                 |        |
| 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、C言語の復習                                                                                         |  | 今までに学んだC言語の基礎事項（変数の型、配列、for文、if文、入出力文、ポインタなど）を復習し、簡単なプログラムが作成できる。                                               |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 2週   | 文字と文字列                                                                                               |  | 文字と文字列の代入および入出力関数とポインタを用いたプログラムを作成できる。                                                                          |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 3週   | 関数                                                                                                   |  | プログラムの一部を関数化したプログラムを作成できる。1～3週の内容を指定された形式でレポート作成できる。                                                            |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 4週   | ファイル操作(1)                                                                                            |  | ファイルポインタを用いたファイルへのデータの入出力ができる。計算データを書き込んだファイルを、エクセルで読み出してグラフが描画できる。                                             |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 5週   | ファイル操作(2)                                                                                            |  | ファイルポインタを用いたファイルへのデータの入出力ができる。計算データを書き込んだファイルを、エクセルで読み出して描画したグラフとプログラムを指定された形式でレポート作成できる。                       |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 6週   | フーリエ級数(1)                                                                                            |  | フーリエ級数の概要を理解できる。繰り返し文のネスティングを用いて方形波のフーリエ級数展開式をプログラム化できる。                                                        |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 7週   | フーリエ級数(2)                                                                                            |  | 繰り返し文のネスティングを用いて方形波のフーリエ級数展開式のプログラムの計算結果を用いて、指定された形式でレポート作成できる。                                                 |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 8週   | 中間試験                                                                                                 |  |                                                                                                                 |        |
|                                                                          | 4thQ                                                                                                                                                            | 9週   | 試験返却、解説<br>数値微分・積分(1)                                                                                |  | 差分を用いた数値微分および台形公式を用いた数値積分のプログラムが作成できる。                                                                          |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 10週  | 数値微分・積分(2)                                                                                           |  | 差分を用いた数値微分および台形公式を用いた数値積分のプログラムの計算結果を用いて、指定された形式でレポート作成できる。                                                     |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 11週  | 微分方程式の数値解法(1)                                                                                        |  | オイラー法を使って、微分方程式を数値的に解く方法を理解し、プログラムが作成できる。                                                                       |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 12週  | 微分方程式の数値解法(2)                                                                                        |  | オイラー法を使って、微分方程式を数値的に解く方法を理解し、作成したプログラムの計算結果を用いて、指定された形式でレポート作成できる。                                              |        |
|                                                                          |                                                                                                                                                                 | 13週  | 補間法と最小二乗法(1)                                                                                         |  | 最小二乗法とラグランジュの補間法を理解できる。また、与えられた有限個のデータ点をラグランジュの補間多項式や最小2乗法で近似曲線を計算するプログラムが作成できる。                                |        |

|         |     |              |                                                                             |     |
|---------|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
|         | 14週 | 補間法と最小二乗法(2) | 与えられた有限個のデータ点をラグランジュの補間多項式や最小2乗法で近似曲線を計算するプログラムの実行結果を用いて、指定された形式でレポート作成できる。 |     |
|         | 15週 | 定期試験         |                                                                             |     |
|         | 16週 | 試験返却、解説      |                                                                             |     |
| 評価割合    |     |              |                                                                             |     |
|         | 試験  | レポート         | 態度                                                                          | 合計  |
| 総合評価割合  | 70  | 20           | 10                                                                          | 100 |
| 基礎的能力   | 0   | 0            | 10                                                                          | 10  |
| 専門的能力   | 70  | 20           | 0                                                                           | 90  |
| 分野横断的能力 | 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 | 実験実習Ⅱ |
| 科目基礎情報                                                                               |                                                                                           |                           |                             |                       |      |       |
| 科目番号                                                                                 | 0042                                                                                      |                           | 科目区分                        | 専門 / 必修               |      |       |
| 授業形態                                                                                 | 実験・実習                                                                                     |                           | 単位の種別と単位数                   | 履修単位: 4               |      |       |
| 開設学科                                                                                 | 電気電子工学科                                                                                   |                           | 対象学年                        | 3                     |      |       |
| 開設期                                                                                  | 通年                                                                                        |                           | 週時間数                        | 4                     |      |       |
| 教科書/教材                                                                               | 電気電子工学科担当教員が作成したテキスト                                                                      |                           |                             |                       |      |       |
| 担当教員                                                                                 | 浅野 洋介,飯田 聡子,柏木 康秀                                                                         |                           |                             |                       |      |       |
| 到達目標                                                                                 |                                                                                           |                           |                             |                       |      |       |
| 電気磁気学、電気回路、電子工学、コンピュータ工学など、各分野の実験を行い講義で学んだ知識の理解を深める。製作実習を通して、回路の製作手順を理解し回路製作の技術を高める。 |                                                                                           |                           |                             |                       |      |       |
| 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                                                                                |                                                                                           | 理論を理解し実験の進め方について説明ができる。   | 実験のすすめ方を説明できる。              | 実験のすすめ方を説明できない。       |      |       |
| 評価項目2                                                                                |                                                                                           | 実験器具の測定原理と取り扱いを説明できる。     | 実験器具の取り扱いを説明できる。            | 実験器具の取り扱いを説明できる。      |      |       |
| 評価項目3                                                                                |                                                                                           | 報告書の考察に関する口頭試問に答えることができる。 | 報告書の実験結果に関する口頭試問に答えることができる。 | 報告書が未提出。              |      |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                        |                                                                                           |                           |                             |                       |      |       |
| 教育方法等                                                                                |                                                                                           |                           |                             |                       |      |       |
| 概要                                                                                   | 各実験室の専門を生かしたテーマの実験を行う。                                                                    |                           |                             |                       |      |       |
| 授業の進め方・方法                                                                            | 実験における報告書は単に提出するだけではなく、必要に応じて担当教員の指導を受けること、内容が不十分な場合、再提出となることがある。<br>実験の詳細な進め方は別途資料を配布する。 |                           |                             |                       |      |       |
| 注意点                                                                                  | 実験内容の予習を行い、実験やレポートの作成に対処できるようにしておくこと。                                                     |                           |                             |                       |      |       |
| 授業計画                                                                                 |                                                                                           |                           |                             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 週                         | 授業内容                        | 週ごとの到達目標              |      |       |
| 前期                                                                                   | 1stQ                                                                                      | 1週                        | 実験内容についての説明                 | 各実験テーマの内容を理解する。       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 2週                        | D/A変換器とA/D変換器（ものづくり実験室）     | D/A変換器とA/D変換器について理解する |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 3週                        | ヒステリシスの測定（ものづくり実験室）         | ヒステリシスについて理解する        |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 4週                        | 磁気回路に関する実験（ものづくり実験室）        | 磁気回路について理解する          |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 5週                        | 製作実習1（ものづくり実験室）             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 6週                        | 製作実習2（ものづくり実験室）             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 7週                        | 製作実習3（ものづくり実験室）             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 8週                        | ベクトル軌跡の測定（電力実験室）            | ベクトル軌跡について理解する        |      |       |
|                                                                                      | 2ndQ                                                                                      | 9週                        | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 10週                       | 三相交流波形の測定（電力実験室）            | 三相交流波形の測定について理解する     |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 11週                       | 演算回路に関する基礎実験（ものづくり実験室）      | 演算回路について理解する          |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 12週                       | 共振に関する実験（電力実験室）             | 共振について理解する            |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 13週                       | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 14週                       | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 15週                       | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 16週                       | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
| 後期                                                                                   | 3rdQ                                                                                      | 1週                        | 実験内容についての説明                 | 各実験テーマの内容を理解する。       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 2週                        | 光電変換素子の特性測定（ものづくり実験室）       | 光電変換素子について理解する        |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 3週                        | 論理回路の応用に関する実験（ものづくり実験室）     | 論理回路について理解する          |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 4週                        | 三相電力の測定（電力実験室）              | 三相電力について理解する          |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 5週                        | 三相交流のPCシミュレーション（電力実験室）      | 三相交流について理解する          |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 6週                        | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 7週                        | 電磁誘導に関する実験（ものづくり実験室）        | 電磁誘導について理解する          |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 8週                        | ダイオードによる整流と温度特性（ものづくり実験室）   | ダイオードについて理解する         |      |       |
|                                                                                      | 4thQ                                                                                      | 9週                        | トランジスタの静特性（ものづくり実験室）        | トランジスタについて理解する        |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 10週                       | 製作実習1                       |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 11週                       | 製作実習2                       |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 12週                       | 製作実習3                       |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 13週                       | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 14週                       | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 15週                       | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | 16週                       | レポートの作成指導、再実験指導             |                       |      |       |
| 評価割合                                                                                 |                                                                                           |                           |                             |                       |      |       |
|                                                                                      |                                                                                           | レポート                      | 合計                          |                       |      |       |
| 総合評価割合                                                                               |                                                                                           | 100                       | 100                         |                       |      |       |
| 基礎的能力                                                                                |                                                                                           | 0                         | 0                           |                       |      |       |

|         |     |     |
|---------|-----|-----|
| 專門的能力   | 100 | 100 |
| 分野横断的能力 | 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                                                      | 機械工作実習    |  |
| 科目基礎情報                                                  |      |                                |                                  |              |                                                           |           |  |
| 科目番号                                                    |      | 0043                           |                                  | 科目区分         |                                                           | 専門 / 必修   |  |
| 授業形態                                                    |      | 実験・実習                          |                                  | 単位の種別と単位数    |                                                           | 履修単位: 1   |  |
| 開設学科                                                    |      | 電気電子工学科                        |                                  | 対象学年         |                                                           | 3         |  |
| 開設期                                                     |      | 後期                             |                                  | 週時間数         |                                                           | 2         |  |
| 教科書/教材                                                  |      | 製作実習指導書／参考資料：実用機械工学文庫          |                                  |              |                                                           |           |  |
| 担当教員                                                    |      | 大澤 寛                           |                                  |              |                                                           |           |  |
| 到達目標                                                    |      |                                |                                  |              |                                                           |           |  |
| 真面目な態度と正しい方法・手順で工作実習を行える<br>実習手順，工作機械の使い方，実習方法について説明できる |      |                                |                                  |              |                                                           |           |  |
| ルーブリック                                                  |      |                                |                                  |              |                                                           |           |  |
|                                                         |      | 理想的な到達レベルの目安                   |                                  | 標準的な到達レベルの目安 |                                                           | 未到達レベルの目安 |  |
| 溶接                                                      |      | 正しい手順でタッピング方やブラッシング方を使って溶接ができる |                                  |              |                                                           |           |  |
| 旋盤                                                      |      | 正しい手順でアルミの丸棒から，手で回せるコマを製作できる   |                                  |              |                                                           |           |  |
| NC加工                                                    |      | NC言語を理解して，                     |                                  |              |                                                           |           |  |
| 基本加工                                                    |      |                                |                                  |              |                                                           |           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                           |      |                                |                                  |              |                                                           |           |  |
| 準学士課程 2(3)                                              |      |                                |                                  |              |                                                           |           |  |
| 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                                                  |           |  |
| 後期                                                      | 3rdQ | 1週                             | ガイダンス                            |              | 実習の概要説明と諸注意を理解する                                          |           |  |
|                                                         |      | 2週                             | 溶接<br>安全作業について<br>アーク溶接基本作業      |              | 大電流の取り扱い方や閃光を避け，安全に配慮できる。<br>電気放による高熱を利用す溶接の基本を理解する。      |           |  |
|                                                         |      | 3週                             | 溶接<br>アーク溶接基本作業<br>アークの発生法       |              | タッピング法とブラッシング法によりアークを発生させる事ができる                           |           |  |
|                                                         |      | 4週                             | 溶接<br>ストリングビードの置き方<br>下向き溶接      |              | ストリングビードを正しく置く事ができる<br>2枚の鋼板をV形に突きあわせて溶接できる               |           |  |
|                                                         |      | 5週                             | 旋盤<br>安全作業について<br>基本操作           |              | 高速回転で回転する工作機械を安全に操作できる。<br>丸棒を回転させ削ることができる                |           |  |
|                                                         |      | 6週                             | 旋盤<br>基本操作<br>コマの製作              |              | 丸棒を回転させ削ることができる<br>手で回せるコマを製作できる                          |           |  |
|                                                         |      | 7週                             | 旋盤<br>コマの製作                      |              | 手で回せるコマを製作できる                                             |           |  |
|                                                         |      | 8週                             | 旋盤<br>コマの製作                      |              | 手で回せるコマを製作できる                                             |           |  |
|                                                         | 4thQ | 9週                             | NC加工<br>NC工作機械の安全作業<br>NC言語学習    |              | NC加工機械の仕組みを理解できる<br>安全に操作できる<br>NC言語を理解して簡単なプログラムを作る事ができる |           |  |
|                                                         |      | 10週                            | NC加工<br>NC言語学習<br>作成したプログラムで加工する |              | NC言語を理解して簡単なプログラムを作る事ができる                                 |           |  |
|                                                         |      | 11週                            | NC加工<br>作成したプログラムで加工する           |              | 正しく作成したプログラムで安全に加工することができる                                |           |  |
|                                                         |      | 12週                            | 基本加工<br>けがき作業<br>切断作業の基本         |              | けがき工具を正しく使用できる<br>弓鋸など各種機械でアルミを安全に切断できる                   |           |  |
|                                                         |      | 13週                            | 基本加工<br>切断作業の基本<br>穴空け作業の基本      |              | 弓鋸など各種機械でアルミを安全に切断できる<br>タップ用の穴空け加工ができる                   |           |  |
|                                                         |      | 14週                            | 基本加工<br>タップによるねじ切り<br>ヤスリによる仕上げ  |              | タップによるねじ切りができる<br>ヤスリを使って仕上げ加工ができる                        |           |  |
|                                                         |      | 15週                            | 基本加工<br>ヤスリによる仕上げ                |              | ヤスリを使って仕上げ加工ができる                                          |           |  |
|                                                         |      | 16週                            | まとめ                              |              | 実習全体のまとめ                                                  |           |  |
| 評価割合                                                    |      |                                |                                  |              |                                                           |           |  |
|                                                         | レポート | 態度                             |                                  | 製作物          |                                                           | 合計        |  |
| 総合評価割合                                                  | 40   | 40                             |                                  | 20           |                                                           | 100       |  |
| 基礎的能力                                                   | 40   | 40                             |                                  | 20           |                                                           | 100       |  |

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

|                                                                   |                                         |      |                        |    |                              |     |    |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------|----|------------------------------|-----|----|
| 木更津工業高等専門学校                                                       |                                         | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)        |    | 授業科目                         | 経済学 |    |
| 科目基礎情報                                                            |                                         |      |                        |    |                              |     |    |
| 科目番号                                                              | 0078                                    |      | 科目区分                   |    | 一般 / 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                                                              | 電気電子工学科                                 |      | 対象学年                   |    | 4                            |     |    |
| 開設期                                                               | 通年                                      |      | 週時間数                   |    | 1                            |     |    |
| 教科書/教材                                                            | 福山・照山著『マクロ経済学・入門 第5版』有斐閣、2016年          |      |                        |    |                              |     |    |
| 担当教員                                                              | 武長 玄次郎                                  |      |                        |    |                              |     |    |
| 到達目標                                                              |                                         |      |                        |    |                              |     |    |
| 日本と世界を取り巻く経済状況は、年々不安定さを増している。それについて、理論と実際の両面から理解できるようにすることが目標である。 |                                         |      |                        |    |                              |     |    |
| ルーブリック                                                            |                                         |      |                        |    |                              |     |    |
|                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                            |      | 標準的な到達レベルの目安           |    | 未到達レベルの目安                    |     |    |
| 評価項目1                                                             | 日本経済の現状と問題点を把握し、分かりやすく説明できる。            |      | 日本経済の現状と問題点をある程度理解できる。 |    | 日本経済の現状と問題点を十分理解できない。        |     |    |
| 評価項目2                                                             | 日本経済と世界の関わりを多角的に説明できる。                  |      | 日本経済と世界の関わりを説明できる。     |    | 日本経済と世界の関わりを説明できない。          |     |    |
| 評価項目3                                                             | 日本経済の状況を自分の将来の問題と関連づけて考え、何らかの解決策を案出できる。 |      | 日本経済に関する自分の考えを提示できる。   |    | 日本経済に関する自分の考えを説明できない。        |     |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                     |                                         |      |                        |    |                              |     |    |
| 教育方法等                                                             |                                         |      |                        |    |                              |     |    |
| 概要                                                                | 日本経済の取り巻く問題点を理解し解決策を探る。                 |      |                        |    |                              |     |    |
| 授業の進め方・方法                                                         | 講義形式で進め、適宜映像教材を用いる。                     |      |                        |    |                              |     |    |
| 注意点                                                               | 授業90分に対して、教科書や授業中に伝える教材等で同じ時間予習と復習を行う。  |      |                        |    |                              |     |    |
| 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                  |    | 授業方法の理解                      |     |    |
|                                                                   |                                         | 2週   | GDPとは何か                |    | GDPについて理解できる                 |     |    |
|                                                                   |                                         | 3週   | GDPの変化                 |    | GDPで見る日本の発展と停滞の歴史を理解できる      |     |    |
|                                                                   |                                         | 4週   | 消費の仕組み                 |    | 消費が経済発展とどう結びつくかを理解できる        |     |    |
|                                                                   |                                         | 5週   | 日本人の貯蓄                 |    | 日本人の貯蓄行動の変化について理解できる         |     |    |
|                                                                   |                                         | 6週   | 投資のあり方                 |    | 投資の大切さについて理解できる              |     |    |
|                                                                   |                                         | 7週   | 日本経済の停滞                |    | 長引く日本の停滞について理解できる            |     |    |
|                                                                   |                                         | 8週   | 金融の仕組み                 |    | 金融の基本的な枠組みについて理解できる          |     |    |
|                                                                   | 2ndQ                                    | 9週   | 株式市場                   |    | 株式市場のあり方と日本の証券市場の特徴を理解できる    |     |    |
|                                                                   |                                         | 10週  | 貨幣の仕組み                 |    | 経済の上で不可欠な、貨幣について理解できる        |     |    |
|                                                                   |                                         | 11週  | 貨幣の需要と供給               |    | 貨幣の需要と供給を適正化する仕組みを理解できる      |     |    |
|                                                                   |                                         | 12週  | 日本銀行の役割                |    | 日本銀行の歴史と業務内容、今後の役割を理解できる     |     |    |
|                                                                   |                                         | 13週  | 乗数理論                   |    | 経済発展の基本的な仕組みである乗数理論を理解できる    |     |    |
|                                                                   |                                         | 14週  | IS-LM分析                |    | 現在の基本的な経済分析であるIS-LM分析を理解できる  |     |    |
|                                                                   |                                         | 15週  | 景気対策の歴史                |    | 過去に行われた景気対策を理解できる            |     |    |
|                                                                   |                                         | 16週  |                        |    |                              |     |    |
| 後期                                                                | 3rdQ                                    | 1週   | 経済対策の必要性               |    | 経済対策がなぜ必要か、その効果について理解できる     |     |    |
|                                                                   |                                         | 2週   | 景気循環                   |    | 景気循環を理論的に理解できる               |     |    |
|                                                                   |                                         | 3週   | 財政問題                   |    | 日本の財政問題の深刻さを理解できる            |     |    |
|                                                                   |                                         | 4週   | 国債の歴史                  |    | 国債問題を長期的、歴史的に理解できる           |     |    |
|                                                                   |                                         | 5週   | インフレの歴史                |    | インフレの問題点を世界的・歴史的に理解できる       |     |    |
|                                                                   |                                         | 6週   | デフレのもたらすもの             |    | デフレの悪影響を、日本や世界の実態に即して理解できる   |     |    |
|                                                                   |                                         | 7週   | 世界金融危機                 |    | 世界金融危機の原因と影響を理解できる           |     |    |
|                                                                   |                                         | 8週   | 失業問題                   |    | 日本の失業問題の現状を理解できる             |     |    |
|                                                                   | 4thQ                                    | 9週   | 世界の貧困                  |    | 世界の貧困問題の深刻さを理解できる            |     |    |
|                                                                   |                                         | 10週  | 女性・老人と労働市場             |    | 女性と高齢者にとっての労働市場を理解できる        |     |    |
|                                                                   |                                         | 11週  | 経済成長理論                 |    | 何が経済成長をもたらすのか、国際経済の見地から理解できる |     |    |
|                                                                   |                                         | 12週  | 先進国と途上国                |    | 先進国と途上国の格差の問題について理解できる       |     |    |
|                                                                   |                                         | 13週  | 為替レート                  |    | 経済を左右する為替レートの決定条件を理解できる      |     |    |
|                                                                   |                                         | 14週  | 国際通貨制度                 |    | 国際通貨制度の歴史と現状について理解できる        |     |    |
|                                                                   |                                         | 15週  | 世界経済と日本経済の将来           |    | 日本および世界経済の将来について展望できる        |     |    |
|                                                                   |                                         | 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 | 50 | 0 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| 基礎的能力   | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 20 | 50  |
| 専門的能力   | 0 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0   |
| 分野横断的能力 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 30 | 50  |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                   |         |                                            |                                                                 |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                                                   |         | 授業科目                                       | ドイツ語Ⅱ                                                           |                                             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                   |         |                                            |                                                                 |                                             |
| 科目番号                                                                                                                                                                               | 0080                                                                                                                                                                                                                                          |      | 科目区分                                                              | 一般 / 選択 |                                            |                                                                 |                                             |
| 授業形態                                                                                                                                                                               | 授業                                                                                                                                                                                                                                            |      | 単位の種別と単位数                                                         | 履修単位: 2 |                                            |                                                                 |                                             |
| 開設学科                                                                                                                                                                               | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                       |      | 対象学年                                                              | 4       |                                            |                                                                 |                                             |
| 開設期                                                                                                                                                                                | 通年                                                                                                                                                                                                                                            |      | 週時間数                                                              | 2       |                                            |                                                                 |                                             |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                             | Schritte international 2 Kursbuch + Arbeitsbuch, Hueber Verlag, 2006.                                                                                                                                                                         |      |                                                                   |         |                                            |                                                                 |                                             |
| 担当教員                                                                                                                                                                               | 柴田 育子,大山 浩太                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                   |         |                                            |                                                                 |                                             |
| 到達目標                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                   |         |                                            |                                                                 |                                             |
| ドイツ語の読解力の向上（独検3級、およびCEFR A2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3級、およびCEFR A2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3級、およびCEFR A2レベルの筆記力の習得）<br>会話力の向上<br>ドイツ語会話力の向上（独検3級、およびCEFR A2レベルの会話力の習得） |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                   |         |                                            |                                                                 |                                             |
| ルーブリック                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                   |         |                                            |                                                                 |                                             |
|                                                                                                                                                                                    | 目標以上達成(優)                                                                                                                                                                                                                                     |      | 目標達成(良)                                                           |         | あと一歩(可)                                    |                                                                 | もっと努力（不可）                                   |
| 評価項目1                                                                                                                                                                              | ドイツ語の文法事項を習得している。（独検3級レベル）                                                                                                                                                                                                                    |      | ドイツ語の文法事項をほぼ習得している。（独検3級レベル）                                      |         | ドイツ語の文法事項をだいたい習得している。（独検3級レベル）             |                                                                 | ドイツ語の文法事項を習得していない。（独検3級レベル）                 |
| 評価項目2                                                                                                                                                                              | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンを習得している。                                                                                                                                                                                                        |      | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほぼ習得している。                          |         | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをだいたい習得している。 |                                                                 | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほとんど習得していない。 |
| 評価項目3                                                                                                                                                                              | ドイツ語でGER:A2レベルの会話表現ができる。                                                                                                                                                                                                                      |      | ドイツ語でGER:A2レベルの会話表現がほぼできる。                                        |         | ドイツ語でGER:A2レベルの会話表現がだいたいできる。               |                                                                 | ドイツ語でGER:A2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:A2レベルの単語を習得している。                                                                                                                                                                                                                     |      | ドイツ語でGER:A2レベルの単語をほぼ習得している。                                       |         | ドイツ語でGER:A2レベルの単語をだいたい習得している。              |                                                                 | ドイツ語でGER:A2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Schritte international 2 を使い、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の向上を目指す。                                                                                                                                                                 |      |                                                                   |         |                                            |                                                                 |                                             |
| 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。<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Iの評価点が高いか否かは履修条件とはならないが、ドイツ語Iで学習した文法事項、語彙力を理解していることは必要である。<br>独検3級、およびGER:A1・A2の学習内容のレベルに沿ったドイツ語を学習する。                                                                                                                                    |      |                                                                   |         |                                            |                                                                 |                                             |
| 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をする。ドイツ語やドイツ語圏での生活のどこに興味を抱いているのか、説明する。                 |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 2週   | Lektion 19 Leute: Person, Charakter, Aussehen                     |         |                                            | nichtとkeinを使った否定文について理解し、使い分けることができる。                           |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 3週   | Lektion 19 Leute: Person, Charakter, Aussehen                     |         |                                            | seinとhabenを使った現在完了形について理解し、使い分けることができる。過去分詞のストックを増やす（目標80個）。    |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 4週   | Lektion 20 Gesundheit: Gesundheitsmesse, Körperteile, Medikamente |         |                                            | 3格を取る動詞について理解する。3格を使って文章を作ることができる。                              |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 5週   | Lektion 20 Gesundheit: Gesundheitsmesse, Körperteile, Medikamente |         |                                            | gefallenとgehörenを使った文章を作ることができる。人称代名詞を使って文章表現ができる。              |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 6週   | Lektion 21 Sport: Sportarten, Sportereignisse, Wettbewerbe        |         |                                            | Sportに関する語彙を増やす（目標50語）。                                         |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 7週   | Lektion 21 Sport: Sportarten, Sportereignisse, Wettbewerbe        |         |                                            | Sportに関する長文や資料を読むことができる。                                        |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 8週   | Lektion 22 Sprachen                                               |         |                                            | Sprachen（言語）についての語彙を増やす（目標50語）。言語に関して、誰かに質問したり、誰かの質問に答えることができる。 |                                             |
|                                                                                                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                          | 9週   | Lektion 22 Sprachen                                               |         |                                            | sollen/müssenを使って文章を作ることができる。接続詞、denn, weilを使って文章を作ることができる。     |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 10週  | Lektion 23 Schulgeschichten                                       |         |                                            | Schule（学校）についての語彙を増やす（目標50語）。ドイツの学校システムについて理解する。                |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 11週  | Lektion 23 Schulgeschichten                                       |         |                                            | 形容詞の語尾変化について理解し、文章の中で形容詞を活用させることができる。                           |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 12週  | Lektion 24 Berufe                                                 |         |                                            | Berufe（職業）についての語彙を増やす（目標50語）。 Ohne を使ってさまざまな文章を作ることができる。        |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 13週  | Lektion 24 Berufe                                                 |         |                                            | Ausbildungについての文章を読み、ドイツの職業教育について考える、意見を述べる。                    |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 14週  | Lektion 25 Medien                                                 |         |                                            | 助動詞の過去形について理解し、実際に文章を作ることができる。                                  |                                             |

|         |      |     |                                   |                                                                            |         |     |     |
|---------|------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|
| 後期      |      | 15週 | Lektion 25 Medien                 | nicht A, sondern B.<br>nicht nur A, sondern B. の形を使って文章を作り、<br>会話することができる。 |         |     |     |
|         |      | 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。                                                      |         |     |     |
|         | 3rdQ | 1週  | Lektion 11 In der Stadt unterwegs | 交通に関する語彙を増やす（目標50語）。                                                       |         |     |     |
|         |      | 2週  | Lektion 11 In der Stadt unterwegs | ミュンヘン中央駅にあるさまざまなドイツ語表記やデータをドイツ語で読むことができる。（ドイツ語の読解力の向上）                     |         |     |     |
|         |      | 3週  | Lektion 11 In der Stadt unterwegs | 定冠詞類・所有冠詞類の活用について理解し、実際に文章を作って表現することができる。                                  |         |     |     |
|         |      | 4週  | Lektion 11 In der Stadt unterwegs | 鉄道車内や空港で流れるリスニング問題にチャレンジする。（ドイツ語の聴き取り力の向上）                                 |         |     |     |
|         |      | 5週  | Lektion 12 Der Kunde ist König    | 買い物に関する語彙を増やす（目標50語）。ドイツでの買い物の仕方について学ぶ(Landeskunde)。                       |         |     |     |
|         |      | 6週  | Lektion 12 Der Kunde ist König    | 助動詞の過去形の活用の復習、dassを使った副文の復習。ドイツ語の語順の特性について考える。                             |         |     |     |
|         |      | 7週  | Lektion 12 Der Kunde ist König    | 動詞＋前置詞のFeste Verbindungenのストックを増やす（目標30語）。                                 |         |     |     |
|         |      | 8週  | Lektion 12 Der Kunde ist König    | 眼鏡店に行って、店員と会話をしながら自分に似合うサングラスを買う場面について、会話をシミュレーションしてみる。（ドイツ語会話力の向上）        |         |     |     |
|         | 4thQ | 9週  | Lektion 13 Neue Kleider           | 洋服や色に関する語彙を増やす（目標50語）。                                                     |         |     |     |
|         |      | 10週 | Lektion 13 Neue Kleider           | gefallen＋3格を使った表現をマスターする。3格を使った文章表現についてのストックを増やす（目標20語）。3格を取る動詞について学ぶ。     |         |     |     |
|         |      | 11週 | Lektion 13 Neue Kleider           | 最上級を使った表現について学ぶ。最上級を使って、実際に文章を作ってみる。                                       |         |     |     |
|         |      | 12週 | Lektion 13 Neue Kleider           | ドイツの祝日や休暇について学ぶ。日本との違いについてドイツ語の文章で表現する。（ドイツ語筆記力の向上）                        |         |     |     |
|         |      | 13週 | Lektion 14 Feste                  | Feste（祝い事）やGeschenke（プレゼント）に関する語彙を増やす（目標50語）。ドイツのFesteの習慣について学ぶ。           |         |     |     |
|         |      | 14週 | Lektion 14 Feste                  | ドイツのHochzeit（結婚式）についての文章を読み、日本との習慣の違いについて考え、ドイツ語の文章で表現する。（ドイツ語筆記力の向上）      |         |     |     |
|         |      | 15週 | Lektion 14 Feste                  | ドイツ語の検定試験に合格し、友達にそのお祝いパーティをしてもらう場面について、会話をシミュレーションしてみる。（ドイツ語会話力の向上）        |         |     |     |
|         |      | 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30年度 (2018年度)              |         | 授業科目                         | 中国語 I |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |      |                              |         |                              |       |
| 科目番号                                                                                                                                                                                       | 0081                                                                                                                                                           |      | 科目区分                         | 一般 / 選択 |                              |       |
| 授業形態                                                                                                                                                                                       | 授業                                                                                                                                                             |      | 単位の種別と単位数                    | 履修単位: 2 |                              |       |
| 開設学科                                                                                                                                                                                       | 電気電子工学科                                                                                                                                                        |      | 対象学年                         | 4       |                              |       |
| 開設期                                                                                                                                                                                        | 通年                                                                                                                                                             |      | 週時間数                         | 2       |                              |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                     | 『会話で学ぼう 基礎中国語』（白帝社） 2520円                                                                                                                                      |      |                              |         |                              |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                                       | 武長 玄次郎, 儲 暁菲, 安 平                                                                                                                                              |      |                              |         |                              |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |      |                              |         |                              |       |
| 1. 基礎の発音・声調を正しくマスターする。<br>2. 自力で正しく発音できる力を身につける。<br>3. 簡単な日常の挨拶ができる。<br>4. 自力で簡単な日常会話ができる力を身につける<br>5. 簡単な文章を作ったり、自己意思を表明したりできる<br>6. 中国語入門知識や文法事項を把握できる。<br>4. テーマに沿ったまとまりのある、論理的な文章が書ける。 |                                                                                                                                                                |      |                              |         |                              |       |
| 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                                                                                                                                                                                      | 簡体字（基礎単語200程度）を正確に書くことができる。                                                                                                                                    |      | 簡体字（基本単語150程度）をおおむね書くことができる。 |         | 簡体字を正しく書けない。                 |       |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                      | ピンインの読みと綴りが正確にできる。                                                                                                                                             |      | ピンインの読みと綴りがおおむねできる。          |         | ピンインの読みと綴りができない。             |       |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                      | 単文の基本文型を理解し、簡単な日常挨拶が正確にできる。                                                                                                                                    |      | 単文の基本文型を理解し、簡単な日常挨拶がおおむねできる。 |         | 単文の基本文型を理解し、簡単な日常挨拶ができない。    |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |      |                              |         |                              |       |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |      |                              |         |                              |       |
| 概要                                                                                                                                                                                         | 中国語の発音と、使用頻度の高い入門レベルの語彙を学ぶ。入門レベルの中国語文法のエッセンスが理解でき、活用できることを目標とする。                                                                                               |      |                              |         |                              |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                  | ①授業は基本的に教科書に沿って講義形式で行い、1課4～6時間の割合とする。<br>②講義は集中して聴き、ノートを取るのは当然である。それに加えて、メモを取るくせをつけること。<br>③レッスン中たくさん音読練習を行う。そのため、自学自習を進めておくこと。<br>④指示された課題は、目的を理解し、丁寧に取り組むこと。 |      |                              |         |                              |       |
| 注意点                                                                                                                                                                                        | 自ら疑問点を出し、積極的に質問して授業の中で活躍していくという態度が大切である。そのためにも予習として前もって本文を読み、わからない単語等を辞書で調べてくれることが望ましい。                                                                        |      |                              |         |                              |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |      |                              |         |                              |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 週    | 授業内容                         |         | 週ごとの到達目標                     |       |
| 前期                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                           | 1週   | 第一課 発音入門（1）                  |         | 発音・声調を正しくマスターする。             |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 2週   | 第一課 発音入門（1）                  |         | 発音・声調を正しくマスターする。             |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 3週   | 第二課 発音入門（2）                  |         | 発音・声調を正しくマスターする。             |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 4週   | 第二課 発音入門（2）                  |         | 発音・声調を正しくマスターする。             |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 5週   | 第三課 発音入門（3）                  |         | 鼻音と声調変化を正しくマスターする。           |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 6週   | 第三課 発音入門（3）                  |         | 鼻音と声調変化を正しくマスターする。           |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 7週   | 第四課 初次見面                     |         | 中国語で自己紹介できる。                 |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 8週   | 第四課 初次見面                     |         | 中国語で自己紹介できる。                 |       |
|                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                           | 9週   | 前期中間試験                       |         | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。 |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 10週  | 試験の解答と解説                     |         | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。     |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 11週  | 第五課 我们学校很大                   |         | 中国語で自分の学校を紹介できる。             |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 12週  | 第五課 我们学校很大                   |         | 中国語で自分の学校を紹介できる。             |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 13週  | 第六課 你家有几口人？                  |         | 中国語で家族を紹介する。                 |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 14週  | 第六課 你家有几口人？                  |         | 中国語で家族を紹介する。                 |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 15週  | 前期期末試験                       |         | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。 |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 16週  | 試験の解答と解説                     |         | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。     |       |
| 後期                                                                                                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                           | 1週   | 第七課 宿舍在哪几？                   |         | 中国語で場所を尋ねられる。                |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 2週   | 第七課 宿舍在哪几？                   |         | 中国語で場所を尋ねられる。                |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 3週   | 第七課 宿舍在哪几？                   |         | 中国語で場所を尋ねられる。                |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 4週   | 第八課 今点几月几号？                  |         | 中国語で日期を表現できる。                |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 5週   | 第八課 今点几月几号？                  |         | 中国語で日期を表現できる。                |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 6週   | 第八課 今点几月几号？                  |         | 中国語で日期を表現できる。                |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 7週   | 第八課 今点几月几号？                  |         | 中国語で日期を表現できる。                |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 8週   | 後期中間試験                       |         | 今までの試験内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。 |       |
|                                                                                                                                                                                            | 4thQ                                                                                                                                                           | 9週   | 試験の解答と解説                     |         | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。     |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 10週  | 第九課 暑假你打算干什么？                |         | 中国語で試験や予定などを表現できる。           |       |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 11週  | 第九課 暑假你打算干什么？                |         | 中国語で試験や予定などを表現できる。           |       |

|  |  |     |                    |                            |
|--|--|-----|--------------------|----------------------------|
|  |  | 12週 | 第十課 告訴你—你个好个消息？    | 中国語で現在進行や二重目的語をとる表現を把握できる。 |
|  |  | 13週 | 第十課 告訴你—你个好个消息？    | 中国語で現在進行や二重目的語をとる表現を把握できる。 |
|  |  | 14週 | 第十課 告訴你—你个好个消息？    | 中国語で現在進行や二重目的語をとる表現を把握できる。 |
|  |  | 15週 | 後期期末試験             | 今までの授業をふまえ、設問に対して正しく解答する。  |
|  |  | 16週 | 試験の解答と解説・年間の授業の間総括 | 試験問題を見直し、正しい解答の導き方を見直す。    |

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

|                                                                                 |                                                                                 |                                                                                                                         |                           |                                               |                                                        |                                                |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                     |                                                                                 | 開講年度                                                                                                                    | 平成30年度 (2018年度)           |                                               | 授業科目                                                   | 応用数学A                                          |     |
| 科目基礎情報                                                                          |                                                                                 |                                                                                                                         |                           |                                               |                                                        |                                                |     |
| 科目番号                                                                            | 0049                                                                            |                                                                                                                         |                           | 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                                                                            | 電気電子工学科                                                                         |                                                                                                                         |                           | 対象学年                                          | 4                                                      |                                                |     |
| 開設期                                                                             | 前期                                                                              |                                                                                                                         |                           | 週時間数                                          | 2                                                      |                                                |     |
| 教科書/教材                                                                          | 教科書：高遠ほか著『新応用数学』大日本図書、2014年、1800円(+税), 補助教材：高遠ほか著『新応用数学問題集』大日本図書、2015年、840円(+税) |                                                                                                                         |                           |                                               |                                                        |                                                |     |
| 担当教員                                                                            | 山下 哲                                                                            |                                                                                                                         |                           |                                               |                                                        |                                                |     |
| 到達目標                                                                            |                                                                                 |                                                                                                                         |                           |                                               |                                                        |                                                |     |
| 関数のラプラス変換を計算することができ、逆ラプラス変換を用いて常微分方程式が解ける。<br>周期関数のフーリエ級数や関数のフーリエ級数を計算することができる。 |                                                                                 |                                                                                                                         |                           |                                               |                                                        |                                                |     |
| 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                                                                           |                                                                                 | ラプラス変換の計算や、逆ラプラス変換を用いた常微分方程式の応用的な問題を解くことができる。                                                                           |                           | ラプラス変換の計算や、逆ラプラス変換を用いた常微分方程式の基本的な問題を解くことができる。 |                                                        | ラプラス変換の計算や、逆ラプラス変換を用いた常微分方程式の基本的な問題を解くことができない。 |     |
| 評価項目2                                                                           |                                                                                 | フーリエ級数やフーリエ変換に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                       |                           | フーリエ級数やフーリエ変換に関する基本的な問題を解くことができる。             |                                                        | フーリエ級数やフーリエ変換に関する基本的な問題を解くことができない。             |     |
| 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                                                                              |                                                                                 | 前半は、さまざまな関数のラプラス変換の計算、および逆ラプラス変換を用いた常微分方程式の解法を学ぶ。後半は、周期関数のフーリエ級数、関数のフーリエ変換の計算について学ぶ。                                    |                           |                                               |                                                        |                                                |     |
| 授業の進め方・方法                                                                       |                                                                                 | 前半は講義、後半は演習を行う。                                                                                                         |                           |                                               |                                                        |                                                |     |
| 注意点                                                                             |                                                                                 | 解析Iで学習した 1 変数関数の微積分の知識を前提とする。特に、部分積分法を中心とした積分の計算への習熟が欠かせない。必要に応じて、解析Iの内容を復習してほしい。不明な点がないよう各自しっかりと復習し、分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                                                                                                                      | ラプラス変換の定義                 |                                               | 関数のラプラス変換の定義式とその計算方法を理解し、基本的な計算ができる。                   |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 2週                                                                                                                      | 相似性と移動法則                  |                                               | ラプラス変換の相似性、像関数の移動法則、原関数の移動法則について理解し、それらを用いた基本的な計算ができる。 |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 3週                                                                                                                      | 微分法則と積分法則                 |                                               | 原関数や像関数の微分法則、高次微分方程式、および積分法則について理解し、それらを用いた基本的な計算ができる。 |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 4週                                                                                                                      | 逆ラプラス変換                   |                                               | 部分分数分解や平方完成を用いて、逆ラプラス変換の基本的な計算ができる。                    |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 5週                                                                                                                      | 常微分方程式への応用                |                                               | ラプラス変換により常微分方程式の解法を代数方程式の解法に帰着させる方法について理解し、基本的な計算ができる。 |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 6週                                                                                                                      | たたみこみ                     |                                               | たたみこみについて理解し、たたみこみのラプラス変換を用いた基本的な計算ができる。               |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 7週                                                                                                                      | 線形システムの伝達関数とデルタ関数         |                                               | 線形システムの伝達関数およびデルタ関数について理解し、それらに関する基本的な問題が解ける。          |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 8週                                                                                                                      | 中間試験                      |                                               |                                                        |                                                |     |
|                                                                                 | 2ndQ                                                                            | 9週                                                                                                                      | 試験返却・解説<br>周期2nの関数のフーリエ級数 |                                               | 周期2nの関数のフーリエ級数の基本事項および公式の導出過程を理解できる。                   |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 10週                                                                                                                     | 一般の周期関数のフーリエ級数            |                                               | 一般の周期関数のフーリエ級数の計算について理解し、基本的な計算ができる。                   |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 11週                                                                                                                     | 一般の周期関数のフーリエ級数            |                                               | 一般の周期関数のフーリエ級数の計算について理解し、基本的な計算ができる。                   |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 12週                                                                                                                     | 複素フーリエ級数                  |                                               | 複素フーリエ級数の計算について理解し、基本的な計算ができる。                         |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 13週                                                                                                                     | フーリエ変換と積分定理               |                                               | 関数のフーリエ変換の計算とフーリエの積分定理について理解し、基本的な計算ができる。              |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 14週                                                                                                                     | フーリエ変換の性質と公式              |                                               | フーリエ変換の性質やたたみこみのフーリエ変換について理解し、それらを用いた基本的な計算ができる。       |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 15週                                                                                                                     | スペクトル                     |                                               | 関数のスペクトルの計算方法とサンプリング定理について理解し、基本的な計算ができる。              |                                                |     |
|                                                                                 |                                                                                 | 16週                                                                                                                     | 定期試験                      |                                               |                                                        |                                                |     |
| 評価割合                                                                            |                                                                                 |                                                                                                                         |                           |                                               |                                                        |                                                |     |
|                                                                                 | 試験                                                                              | 発表                                                                                                                      | 相互評価                      | 態度                                            | ポートフォリオ                                                | その他                                            | 合計  |
| 総合評価割合                                                                          | 80                                                                              | 0                                                                                                                       | 0                         | 0                                             | 0                                                      | 20                                             | 100 |
| 基礎的能力                                                                           | 80                                                                              | 0                                                                                                                       | 0                         | 0                                             | 0                                                      | 20                                             | 100 |
| 専門的能力                                                                           | 0                                                                               | 0                                                                                                                       | 0                         | 0                                             | 0                                                      | 0                                              | 0   |
| 分野横断的能力                                                                         | 0                                                                               | 0                                                                                                                       | 0                         | 0                                             | 0                                                      | 0                                              | 0   |

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)      |                                            | 授業科目                                                         | 応用数学B                                       |     |
| 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                                                                                                                                                                                   | 電気電子工学科                                                                                                                                                                 |      |                      | 対象学年                                       | 4                                                            |                                             |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                    | 後期                                                                                                                                                                      |      |                      | 週時間数                                       | 2                                                            |                                             |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                 | 教科書：高遠ほか著『新応用数学』大日本図書、2014年、1800円(+税), 補助教材：高遠ほか著『新応用数学問題集』大日本図書、2015年、840円(+税)                                                                                         |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                   | 佐野 昭和                                                                                                                                                                   |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
| 複素数平面という概念を理解し、複素数の極形式による計算ができる。<br>コーシー・リーマンの関係式を用いて正則関数であるか否か判定できる。<br>複素積分の定義を理解し、基本的な例の計算と、積分の絶対値の評価ができる。<br>関数の極におけるローラン展開を計算できる。<br>コーシーの積分定理や留数定理の主張を理解し、複素積分の計算や留数定理を使うことができる。 |                                                                                                                                                                         |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                            |      |                      | 標準的な到達レベルの目安                               |                                                              | 未到達レベルの目安                                   |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                  | 複素数の計算や正則関数に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                                         |      |                      | 複素数の計算や正則関数に関する基本的な問題を解くことができる。            |                                                              | 複素数の計算や正則関数に関する基本的な問題を解くことができない。            |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                  | コーシーの積分定理や留数定理を用いて複素積分に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                              |      |                      | コーシーの積分定理や留数定理を用いて複素積分に関する基礎的な問題を解くことができる。 |                                                              | コーシーの積分定理や留数定理を用いる複素積分に関する基礎的な問題を解くことができない。 |     |
| 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                                                                                                                                                                                     | 前半は、複素数に関する演算、複素数平面、極形式、正則関数に関して学ぶ。後半は、複素積分の計算、関数の極におけるローラン展開、コーシーの積分定理や留数定理について学ぶ。                                                                                     |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                              | 授業は講義形式と演習が交差しながら進んでいく。                                                                                                                                                 |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                    | 授業では具体例を通して説明することに努め、計算ができるようになることを目標とするが、複素数自体が既に高度に抽象的であり、その上で展開される関数の理論はなかなか馴染みにくいかもしれない。質問には喜んで応じるが、分からない場合はまずは定義からよく復習し、授業で扱った例や教科書の例題などを通して、自分の中に抽象的な概念を育むことを勧める。 |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                 |                                            | 週ごとの到達目標                                                     |                                             |     |
| 後期                                                                                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                                    | 1週   | 複素数と極形式              |                                            | 複素数平面と極形式について理解し、複素数に関する基本的な計算ができる。                          |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 2週   | 絶対値と偏角               |                                            | 絶対値と偏角に関する性質について理解し、それらに関する基本的な問題が解ける。                       |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 3週   | 複素関数                 |                                            | 複素関数の概念を理解し、基本的な計算ができる。                                      |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 4週   | 正則関数                 |                                            | 複素関数の極限、連続性、微分可能性、および正則関数について理解し、基本的な計算ができる。                 |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 5週   | コーシー・リーマンの関係式<br>逆関数 |                                            | コーシー・リーマンの関係式を用いて、正則関数か否かの判定に関する基本的な計算ができる。                  |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 6週   | 複素積分                 |                                            | 複素積分の定義とその基本的な計算方法について理解し、計算を行うことができる。                       |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 7週   | 複素積分                 |                                            | 複素積分の性質について理解し、それらと絶対値の評価に関する基本的な問題が解ける。                     |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 8週   | 中間試験                 |                                            |                                                              |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        | 4thQ                                                                                                                                                                    | 9週   | 試験返却・解説<br>コーシーの積分定理 |                                            | コーシーの積分定理の主張を理解し、この定理を用いた基本的な計算ができる。                         |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 10週  | コーシーの積分定理            |                                            | コーシーの積分定理の応用について理解し、それらを用いた基本的な問題が解ける。                       |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 11週  | コーシーの積分表示            |                                            | コーシーの積分表示および導関数の積分表示の主張を理解し、基本的な計算ができる。                      |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 12週  | 数列と級数<br>テイラー展開      |                                            | 複素数の数列や無限級数の収束・発散、べき級数の収束半径について理解し、これらとテイラー展開に関する基本的な計算ができる。 |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 13週  | ローラン展開               |                                            | 孤立特異点とローラン展開について理解し、基本的な計算ができる。                              |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 14週  | 孤立特異点と留数             |                                            | 留数の概念を理解し、基本的な関数の孤立特異点における留数を計算できる。                          |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 15週  | 留数定理                 |                                            | 留数定理の主張を理解し、この定理を用いた基本的な計算ができる。                              |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 16週  | 定期試験                 |                                            |                                                              |                                             |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |      |                      |                                            |                                                              |                                             |     |
|                                                                                                                                                                                        | 試験                                                                                                                                                                      | 発表   | 相互評価                 | 態度                                         | ポートフォリオ                                                      | その他                                         | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                 | 80                                                                                                                                                                      | 0    | 0                    | 0                                          | 0                                                            | 20                                          | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                  | 80                                                                                                                                                                      | 0    | 0                    | 0                                          | 0                                                            | 20                                          | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                  | 0                                                                                                                                                                       | 0    | 0                    | 0                                          | 0                                                            | 0                                           | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                | 0                                                                                                                                                                       | 0    | 0                    | 0                                          | 0                                                            | 0                                           | 0   |

|                                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                       |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                           |                                                                                 | 開講年度                                                                                                                                                                  | 平成30年度 (2018年度) |                                       | 授業科目                                                 | 応用数学C                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                |                                                                                 |                                                                                                                                                                       |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
| 科目番号                                                                                  | 0051                                                                            |                                                                                                                                                                       | 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                                                                                  | 電気電子工学科                                                                         |                                                                                                                                                                       | 対象学年            |                                       | 4                                                    |                                        |     |
| 開設期                                                                                   | 前期                                                                              |                                                                                                                                                                       | 週時間数            |                                       | 2                                                    |                                        |     |
| 教科書/教材                                                                                | 教科書：高遠ほか著『新応用数学』大日本図書、2014年、1800円(+税), 補助教材：高遠ほか著『新応用数学問題集』大日本図書、2015年、840円(+税) |                                                                                                                                                                       |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
| 担当教員                                                                                  | 関口 昌由                                                                           |                                                                                                                                                                       |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
| 到達目標                                                                                  |                                                                                 |                                                                                                                                                                       |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
| 曲線や曲面、スカラー場やベクトル場を理解し、それらの基本的な計算をすることができる。<br>線積分、面積分および積分定理を理解し、それらの基本的な計算をすることができる。 |                                                                                 |                                                                                                                                                                       |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
| 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                                                                                 |                                                                                 | 曲線や曲面、スカラー場やベクトル場に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                                 |                 | 曲線や曲面、スカラー場やベクトル場に関する基本的な問題を解くことができる。 |                                                      | 曲線や曲面、スカラー場やベクトル場に関する基本的な問題を解くことができない。 |     |
| 評価項目2                                                                                 |                                                                                 | 線積分、面積分および積分定理に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                                    |                 | 線積分、面積分および積分定理に関する基本的な問題を解くことができる。    |                                                      | 線積分、面積分および積分定理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                                                                                    |                                                                                 | 前半は、曲線や曲面、スカラー場やベクトル場と言った基本的な概念および公式を学ぶ。後半は、線積分、面積分および積分定理と言った応用を学ぶ。                                                                                                  |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                             |                                                                                 | 授業は講義形式、演習が交差しながら進んでいく。                                                                                                                                               |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
| 注意点                                                                                   |                                                                                 | 第3学年までに学んだ数学のほとんどすべての事柄を十分身につけておくことが必要である。そこで、第3学年までに使用した数学の教科書や参考書、ノートなどを身近において、いつでも復習できるように心掛けることが大切である。とくにベクトルと微積分についての基礎知識は必須条件であり、微分および積分の計算法について習熟しておくことが必要である。 |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
| 授業計画                                                                                  |                                                                                 |                                                                                                                                                                       |                 |                                       |                                                      |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 週                                                                                                                                                                     | 授業内容            |                                       | 週ごとの到達目標                                             |                                        |     |
| 前期                                                                                    | 1stQ                                                                            | 1週                                                                                                                                                                    | 空間のベクトル         |                                       | 空間のベクトル、とくに内積を復習し、外積について概念と、その計算法を理解し、基本的な計算ができる。    |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 2週                                                                                                                                                                    | ベクトル関数          |                                       | ベクトル関数の意味、微分法および微分係数の意味を理解し、基本的な計算ができる。              |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 3週                                                                                                                                                                    | 曲線              |                                       | 曲線を1変数のベクトル関数で表し、接線ベクトル、曲線の長さを理解し、基本的な計算ができる。        |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 4週                                                                                                                                                                    | 曲面              |                                       | 曲面を2変数のベクトル関数で表し、法線ベクトル、曲面の面積について理解し、基本的な計算ができる。     |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 5週                                                                                                                                                                    | スカラー場とベクトル場     |                                       | スカラー場とベクトル場の意味、およびスカラー場の勾配について理解し、基本的な計算ができる。        |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 6週                                                                                                                                                                    | スカラー場とベクトル場     |                                       | スカラー場とベクトル場の意味、およびスカラー場の勾配について理解し、基本的な計算ができる。        |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 7週                                                                                                                                                                    | 発散と回転           |                                       | ベクトル場の発散と回転の定義、およびそれらの性質について理解し、基本的な計算ができる。          |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 8週                                                                                                                                                                    | 中間試験            |                                       |                                                      |                                        |     |
|                                                                                       | 2ndQ                                                                            | 9週                                                                                                                                                                    | 試験返却・解答、線積分     |                                       | ベクトル関数で表された曲線について、曲線に沿ったスカラー場の線積分について理解し、基本的な計算ができる。 |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 10週                                                                                                                                                                   | 線積分             |                                       | ベクトル関数で表された曲線について、曲線に沿ったベクトル場の線積分について理解し、基本的な計算ができる。 |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 11週                                                                                                                                                                   | 面積分             |                                       | 曲線に関するグリーンの定理を理解し、基本的な計算ができる。                        |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 12週                                                                                                                                                                   | 面積分             |                                       | ベクトル関数で表された曲面について、その曲面上の面積分について理解し、基本的な計算ができる。       |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 13週                                                                                                                                                                   | 積分定理            |                                       | 体積分を説明した上で、ガウスの発散定理を理解し、基本的な計算ができる。                  |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 14週                                                                                                                                                                   | 積分定理            |                                       | ストークスの発散定理を理解し、基本的な計算ができる。                           |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 15週                                                                                                                                                                   | 定期試験            |                                       |                                                      |                                        |     |
|                                                                                       |                                                                                 | 16週                                                                                                                                                                   | 試験返却・解答         |                                       |                                                      |                                        |     |
| 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30年度 (2018年度)                |    | 授業科目                            | 応用物理Ⅱ                                                |     |
| 科目基礎情報                                                                     |                                                                                                                                  |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| 科目番号                                                                       | 0052                                                                                                                             |      | 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: 1                         |                                                      |     |
| 開設学科                                                                       | 電気電子工学科                                                                                                                          |      | 対象学年                           |    | 4                               |                                                      |     |
| 開設期                                                                        | 後期                                                                                                                               |      | 週時間数                           |    | 1                               |                                                      |     |
| 教科書/教材                                                                     | 原康夫『第4版 物理学基礎』学術図書出版社                                                                                                            |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| 担当教員                                                                       | 高谷 博史,藤本 茂雄                                                                                                                      |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| 到達目標                                                                       |                                                                                                                                  |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| 1. 特殊相対性理論の基本的な事項を理解する<br>2. 光や電子の2重性を理解する<br>3. 基本的なシュレーディンガー方程式を解くことができる |                                                                                                                                  |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| ルーブリック                                                                     |                                                                                                                                  |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
|                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                     |      | 標準的な到達レベルの目安                   |    | 未到達レベルの目安                       |                                                      |     |
| 評価項目1                                                                      | 特殊相対性理論の基本事項を説明することができ、さらに基本的な物理量を計算することができる                                                                                     |      | 特殊相対性理論について基本的な物理量を計算することができる  |    | 特殊相対性理論の基本的な物理量を計算することができない     |                                                      |     |
| 評価項目2                                                                      | 光や電子の2重性を説明することができ、さらに基本的な物理量を計算することができる                                                                                         |      | 光や電子の2重性について基本的な物理量を計算することができる |    | 光や電子の2重性について基本的な物理量を計算することができない |                                                      |     |
| 評価項目3                                                                      | 波動関数やシュレーディンガー方程式を説明することができ、さらに基本的なシュレーディンガー方程式を解くことができる                                                                         |      | 基本的なシュレーディンガー方程式を解くことができる      |    | 基本的なシュレーディンガー方程式を解くことができない      |                                                      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                              |                                                                                                                                  |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| 教育方法等                                                                      |                                                                                                                                  |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| 概要                                                                         | 本授業では、特殊相対性理論と量子力学の基本的な内容について学ぶ。                                                                                                 |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| 授業の進め方・方法                                                                  | 授業は基本的に講義形式で進め、適宜問題演習を行う。                                                                                                        |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| 注意点                                                                        | 特殊相対性理論や量子力学の基本的な内容を取り上げるので、現象をイメージしながら内容の理解に努め、分からないことについては適宜質問すること。<br>応用物理Ⅰで学習した「光の量子論」「光電効果」「コンプトン効果」「ド・ブロイ波」について予め復習しておくこと。 |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
| 授業計画                                                                       |                                                                                                                                  |      |                                |    |                                 |                                                      |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 週    | 授業内容                           |    |                                 | 週ごとの到達目標                                             |     |
| 後期                                                                         | 3rdQ                                                                                                                             | 1週   | ガイダンス, ガリレイ変換                  |    |                                 | ガリレイ変換を理解する                                          |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 2週   | マイケルソン-モーリーの実験                 |    |                                 | 空間を伝わる波である光には、媒質である物質が存在しないことを理解する                   |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 3週   | ローレンツ変換, 速度の合成則                |    |                                 | ローレンツ変換, 速度の合成則を理解する                                 |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 4週   | 同時の相対性                         |    |                                 | 2つの慣性系から見た場合の同時の概念を理解する                              |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 5週   | 運動している時計の遅れ, ローレンツ収縮           |    |                                 | 運動している時計の遅れ, ローレンツ収縮を理解する                            |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 6週   | 相対論的力学                         |    |                                 | 質量がエネルギーの一形態であることを理解する                               |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 7週   | 電磁場と慣性系                        |    |                                 | 異なる慣性系では、電場と磁場が混じり合うことを理解する                          |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 8週   | 後期中間試験                         |    |                                 |                                                      |     |
|                                                                            | 4thQ                                                                                                                             | 9週   | 試験返却, 解説, 原子の構造                |    |                                 | 原子の構造について理解する                                        |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 10週  | プランクの光量子仮説                     |    |                                 | プランクの輻射公式を満たすためには、エネルギーが連続的でなく、とびとびの値をとる必要があることを理解する |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 11週  | 光の2重性                          |    |                                 | 光電効果やコンプトン散乱を理解する                                    |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 12週  | 電子の2重性                         |    |                                 | ド・ブロイ波や原子の定常状態, 線スペクトルを理解する                          |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 13週  | シュレーディンガー方程式とその解法              |    |                                 | シュレーディンガー方程式, 波動関数を調べることができる。また基本問題を解くことができる         |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 14週  | シュレーディンガー方程式とその解法2             |    |                                 | シュレーディンガー方程式に関する基本問題を解くことができる                        |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 15週  | 後期定期試験                         |    |                                 |                                                      |     |
|                                                                            |                                                                                                                                  | 16週  | 試験返却, 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                                                                     | 80                                                                                                                               | 0    | 0                              | 0  | 0                               | 20                                                   | 100 |
| 基礎的能力                                                                      | 80                                                                                                                               | 0    | 0                              | 0  | 0                               | 20                                                   | 100 |
| 専門的能力                                                                      | 0                                                                                                                                | 0    | 0                              | 0  | 0                               | 0                                                    | 0   |
| 分野横断的能力                                                                    | 0                                                                                                                                | 0    | 0                              | 0  | 0                               | 0                                                    | 0   |

|                                                                              |                                                                                         |      |                 |                            |                                     |                             |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                  |                                                                                         | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度) |                            | 授業科目                                | 工業英語演習                      |     |
| 科目基礎情報                                                                       |                                                                                         |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| 科目番号                                                                         | 0053                                                                                    |      |                 | 科目区分                       | 専門 / 必修                             |                             |     |
| 授業形態                                                                         | 授業                                                                                      |      |                 | 単位の種別と単位数                  | 履修単位: 1                             |                             |     |
| 開設学科                                                                         | 電気電子工学科                                                                                 |      |                 | 対象学年                       | 4                                   |                             |     |
| 開設期                                                                          | 後期                                                                                      |      |                 | 週時間数                       | 2                                   |                             |     |
| 教科書/教材                                                                       | 資料を配布する                                                                                 |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| 担当教員                                                                         | 大野 貴信                                                                                   |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| 到達目標                                                                         |                                                                                         |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| ・ 技術英語の3Cを理解し、工業技術英語の特徴を掴んだ英語の読み書きができる<br>・ 技術英語に頻出の文法や5文型を理解し、英文表現をすることができる |                                                                                         |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| 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                                                                        | 工業技術英語の特徴を掴んだ英語の読み書きができる                                                                |      |                 | 工業技術英語の特徴を掴むことができる         |                                     | 工業技術英語の特徴が掴めない              |     |
| 評価項目2                                                                        | 技術英語に頻出の文法や5文型を理解して活用することができる                                                           |      |                 | 技術英語に頻出の文法や5文型を理解する        |                                     | 技術英語に頻出の文法や5文型を理解できない       |     |
| 評価項目3                                                                        | リダクションやリンキングについて理解して活用することができる                                                          |      |                 | リダクションやリンキングについて理解することができる |                                     | リダクションやリンキングについて理解することができない |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                |                                                                                         |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| 教育方法等                                                                        |                                                                                         |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| 概要                                                                           | ・ 技術英語の3Cを理解する.<br>・ 工業技術英語の特徴を掴んだ英語の読み書きをする<br>・ 技術英語に頻出の文法や5文型を理解する                   |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| 授業の進め方・方法                                                                    | 座学と演習を組み合わせる授業を進める.                                                                     |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| 注意点                                                                          | 口語表現とは異なる工業技術英語の特徴を理解し、文法や文型の重要性を把握すること。また、分からない単語は辞書で調べるとを習慣化し、確実に身に付けて各自の語彙力を伸ばしてほしい. |      |                 |                            |                                     |                             |     |
| 授業計画                                                                         |                                                                                         |      |                 |                            |                                     |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 週    | 授業内容            |                            | 週ごとの到達目標                            |                             |     |
| 後期                                                                           | 3rdQ                                                                                    | 1週   | 意義, 3C, 5文型     |                            | 工業技術英語を学ぶ意義, 3C, 文型について             |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 2週   | 他動詞と自動詞         |                            | 他動詞と自動詞の違いについて説明できる                 |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 3週   | 3Cに基づく英文表現      |                            | 無生物主語、受動態、動名詞主語、不定詞について説明できる        |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 4週   | 時制              |                            | 時制とニュアンスについて説明できる                   |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 5週   | リダクションとリンキング    |                            | 母音, 長母音, 子音, 破裂音, 同化, アクセントについて理解する |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 6週   | 演習1             |                            | 工業英検4級の問題で6割以上の点数を取る                |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 7週   | 演習2             |                            | 工業英検4級の問題で6割以上の点数を取る                |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 8週   | 中間試験            |                            |                                     |                             |     |
|                                                                              | 4thQ                                                                                    | 9週   | 動詞の基本用法         |                            | 受動態, 慣用句, 熟語について理解する                |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 10週  | 助動詞の構文          |                            | 未来, 義務, 確率, 可能, 許可, 意思について理解する      |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 11週  | 動名詞             |                            | 動名詞主語, 補語, 目的語について理解する              |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 12週  | 数量表現、演算子        |                            | 時間, 数量, 位置, 比較, 方向, 数字, 演算子について理解する |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 13週  | 演習1             |                            | 工業英検3級の問題で6割以上の点数を取る                |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 14週  | 演習2             |                            | 工業英検3級の問題で6割以上の点数を取る                |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 15週  | 期末試験            |                            |                                     |                             |     |
|                                                                              |                                                                                         | 16週  | 期末試験の復習         |                            | 自分が理解できなかった内容を把握する                  |                             |     |
| 評価割合                                                                         |                                                                                         |      |                 |                            |                                     |                             |     |
|                                                                              | 試験                                                                                      | 発表   | 相互評価            | 態度                         | ポートフォリオ                             | その他                         | 合計  |
| 総合評価割合                                                                       | 100                                                                                     | 0    | 0               | 0                          | 0                                   | 0                           | 100 |
| 基礎的能力                                                                        | 100                                                                                     | 0    | 0               | 0                          | 0                                   | 0                           | 100 |
| 専門的能力                                                                        | 0                                                                                       | 0    | 0               | 0                          | 0                                   | 0                           | 0   |
| 分野横断的能力                                                                      | 0                                                                                       | 0    | 0               | 0                          | 0                                   | 0                           | 0   |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                 | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                                |  | 授業科目                                                  | 電気磁気学Ⅲ（前期） |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                             | 0054                                                                                                                                            |      | 科目区分                                           |  | 専門 / 必修                                               |            |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                             | 授業                                                                                                                                              |      | 単位の種別と単位数                                      |  | 学修単位: 2                                               |            |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                             | 電気電子工学科                                                                                                                                         |      | 対象学年                                           |  | 4                                                     |            |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                              | 前期                                                                                                                                              |      | 週時間数                                           |  | 2                                                     |            |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                           | 藤田広一著『電磁気学ノート(改訂版)』コロナ社、1975年、2700円+税                                                                                                           |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                             | 上原 正啓                                                                                                                                           |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| ベクトル場とスカラー場を理解し、勾配・発散の計算と、電位・電界・電荷密度に関する計算ができる。ベクトルの回転を求めることができる。アンペールの法則とファラデーの法則を使った電磁界の計算ができる。抵抗体・誘電体・磁性体の特性について理解し、それぞれにおける電磁界を計算することができる。電磁界のエネルギーについて理解し、計算することができる。電磁波について理解し、説明することができる。 |                                                                                                                                                 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| 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                                                                                                                                                                                           | ベクトル場とスカラー場を理解し、勾配・発散の計算と、電位・電界・電荷密度に関する計算ができる。                                                                                                 |      | ベクトル場とスカラー場を知り、勾配・発散の計算と、電位・電界・電荷密度に関する計算ができる。 |  | ベクトル場とスカラー場を知るが、勾配・発散の計算と、電位・電界・電荷密度に関する計算ができない。      |            |  |
| 評価項目 2                                                                                                                                                                                           | ベクトルの回転を求めることができる。アンペールの法則とファラデーの法則を使った電磁界の計算ができる。                                                                                              |      | ベクトルの回転を知り、アンペールの法則とファラデーの法則を使った電磁界の計算ができる。    |  | ベクトルの回転を知るが、アンペールの法則とファラデーの法則を使った電磁界の計算ができない。         |            |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| 概要                                                                                                                                                                                               | ベクトル場とスカラー場を理解し、勾配・発散の計算と、電位・電界・電荷密度に関する計算方法を学ぶ。ベクトルの回転を理解し計算を習得し、アンペールの法則とファラデーの法則を使った電磁界の計算方法を学ぶ。                                             |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                        | 教科書に沿って、板書を用いて授業を行う。授業内容を理解・習得するため演習問題も適宜行う。演習問題の一部はレポートの対象となる。                                                                                 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                              | 電気電子工学の学問体系の根幹となる科目であり、その本質を深く理解することが求められる。したがって、諸法則の計算手法を学ぶだけではなく、その物理的内容を深く掘り下げ、電磁現象の理論とイメージの両方を把握することが必要である。不明な点はそのままにせず、授業内外を問わず積極的に質問すること。 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 週    | 授業内容                                           |  | 週ごとの到達目標                                              |            |  |
| 前期                                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                            | 1週   | ガイダンス<br>ベクトル場とスカラー場                           |  | 授業内容を理解する。<br>ベクトル場とスカラー場の特徴と表現法、ベクトルのスカラー積を理解し計算できる。 |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 2週   | ベクトル量の線積分と保存場                                  |  | ベクトルの線積分、スカラー場の勾配(grad)、電界Eの線積分が電位Vであることを理解し計算できる。    |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 3週   | 電位の和                                           |  | 電界と電位には重ねの理が成り立つことを理解し、計算できる。                         |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 4週   | 電位の勾配                                          |  | 演算子▽と電位の勾配(grad V)が電界Eであることを理解し、計算ができる。               |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 5週   | 面積分と電界の発散                                      |  | ベクトルの面積分と発散(div)を理解し計算できる。                            |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 6週   | ガウスの発散定理                                       |  | ガウスの発散定理と、ガウスの法則を理解し、計算できる。                           |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 7週   | 演習                                             |  | これまでの学習内容の理解を深め、各種問題の計算ができるようにする。                     |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 8週   | 前期中間試験                                         |  |                                                       |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                            | 9週   | 試験返却・解説、テスト直し<br>ベクトル積、ベクトル三重積                 |  | 自分が理解できていない点を再確認し、復習できる。<br>ベクトル積とベクトル三重積が計算できる。      |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 10週  | 回転とストークスの定理                                    |  | 回転(rot)の計算ができ、ストークスの定理を理解できる。                         |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 11週  | アンペールの法則と電流密度                                  |  | アンペールの法則と電流密度を理解でき、計算できる。                             |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 12週  | 電磁誘導                                           |  | ファラデーの電磁誘導の法則、磁界と磁束密度の違いを理解し、計算できる。                   |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 13週  | 電荷保存則と変位電流                                     |  | 電荷保存則と変位電流、補正されたアンペールの法則を理解し、計算できる。                   |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 14週  | マクスウェルの方程式                                     |  | これまでの学習内容を振り返りマクスウェルの方程式が理解できる。                       |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 15週  | 前期定期試験                                         |  |                                                       |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 | 16週  | 試験返却・解説、テスト直し                                  |  |                                                       |            |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                 |      |                                                |  |                                                       |            |  |
|                                                                                                                                                                                                  | 試験                                                                                                                                              |      | 課題                                             |  | 合計                                                    |            |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                           | 80                                                                                                                                              |      | 20                                             |  | 100                                                   |            |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                               |      | 0                                              |  | 0                                                     |            |  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                            | 80                                                                                                                                              |      | 20                                             |  | 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30年度 (2018年度)                           |  | 授業科目                                        | 電気磁気学Ⅲ（後期） |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |      |                                           |  |                                             |            |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                         | 0055                                                                                                                                                |      | 科目区分                                      |  | 専門 / 必修                                     |            |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                         | 授業                                                                                                                                                  |      | 単位の種別と単位数                                 |  | 学修単位: 2                                     |            |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                         | 電気電子工学科                                                                                                                                             |      | 対象学年                                      |  | 4                                           |            |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                          | 後期                                                                                                                                                  |      | 週時間数                                      |  | 2                                           |            |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                       | 藤田広一著『電磁気学ノート(改訂版)』コロナ社、1975年、2700円+税                                                                                                               |      |                                           |  |                                             |            |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                         | 上原 正啓                                                                                                                                               |      |                                           |  |                                             |            |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |      |                                           |  |                                             |            |  |
| ベクトル場とスカラー場を理解し、勾配・発散の計算と、電位・電界・電荷密度に関する計算ができる。<br>ベクトルの回転を求めることができる。アンペールの法則とファラデーの法則を使った電磁界の計算ができる。<br>抵抗体・誘電体・磁性体の特性について理解し、それぞれにおける電磁界を計算することができる。<br>電磁界のエネルギーについて理解し、計算することができる。電磁波について理解し、説明することができる。 |                                                                                                                                                     |      |                                           |  |                                             |            |  |
| 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                                                                                                                                                                                                       | 抵抗体・誘電体・磁性体の特性について理解し、それぞれにおける電磁界を計算することができる。                                                                                                       |      | 抵抗体・誘電体・磁性体の特性を知り、それぞれにおける電磁界を計算することができる。 |  | 抵抗体・誘電体・磁性体の特性を知るが、それぞれにおける電磁界を計算することができない。 |            |  |
| 評価項目 2                                                                                                                                                                                                       | 電磁界のエネルギーについて理解し、計算することができる。電磁波について理解し、説明することができる。                                                                                                  |      | 電磁界のエネルギーと電磁波について知り、計算と説明ができる。            |  | 電磁界のエネルギーと電磁波について知るが、計算と説明ができない。            |            |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |      |                                           |  |                                             |            |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                     |      |                                           |  |                                             |            |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                           | 抵抗体・誘電体・磁性体の特性について理解し、それぞれにおける電磁界の計算方法を学ぶ。<br>電磁界のエネルギーについて理解し、その計算方法を学ぶ。電磁波について説明ができるように理解する。                                                      |      |                                           |  |                                             |            |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                    | 教科書に沿って、板書を用いて授業を行う。<br>授業内容を理解・習得するため演習問題も適宜行う。演習問題の一部はレポートの対象となる。                                                                                 |      |                                           |  |                                             |            |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                          | 電気電子工学の学問体系の根幹となる科目であり、その本質を深く理解することが求められる。したがって、諸法則の計算手法を学ぶだけではなく、その物理的内容を深く掘り下げ、電磁現象の理論とイメージの両方を把握することが必要である。<br>不明な点はそのままにせず、授業内外を問わず積極的に質問すること。 |      |                                           |  |                                             |            |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |      |                                           |  |                                             |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                                      |  | 週ごとの到達目標                                    |            |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                | 1週   | オームの法則、抵抗率と導電率                            |  | 電気磁気学におけるオームの法則を理解し、抵抗率と導電率を計算できる。          |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 2週   | 境界条件、演習                                   |  | 電界、電流密度の境界条件を理解し、計算できる。                     |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 3週   | 分極と分極ベクトル                                 |  | 物質中の分極、電界と電束密度と分極の関係を理解できる。                 |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 4週   | 分極率と誘電率                                   |  | 電界と電束密度の境界条件を用いて誘電率と分極率を計算できる。              |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 5週   | 静電容量                                      |  | 容量係数、誘導係数を理解し、複数の導体間の静電容量を計算できる。            |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 6週   | 電力、ジュール熱、静電エネルギー、磁気エネルギー                  |  | 各種エネルギーを理解し、エネルギー密度が計算できる。                  |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 7週   | 演習                                        |  | これまでの学習内容の理解を深め、各種問題の計算ができるようにする。           |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 8週   | 後期中間試験                                    |  |                                             |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                                                                                | 9週   | 試験返却・解説、テスト直し<br>仮想変位                     |  | 仮想変位とエネルギーから誘電体や磁性体に働く力を計算できる。              |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 10週  | ポインティングベクトル(1)                            |  | ポインティングベクトルを理解できる。                          |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 11週  | ポインティングベクトル(2)                            |  | ポインティングベクトルを理解し、電力の流れを示すことができる。             |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 12週  | 電磁波(1)                                    |  | マクスウェルの方程式から電磁波の波動方程式を導出できる。                |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 13週  | 電磁波(2)                                    |  | 波動方程式から電磁波の速度、波長、電磁インピーダンスが計算できる。           |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 14週  | 演習                                        |  | これまでの学習内容の理解を深め、各種問題の計算ができるようにする。           |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 15週  | 後期定期試験                                    |  |                                             |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | 16週  | 試験返却・解説、テスト直し                             |  |                                             |            |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |      |                                           |  |                                             |            |  |
|                                                                                                                                                                                                              | 試験                                                                                                                                                  |      | 課題                                        |  | 合計                                          |            |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                       | 80                                                                                                                                                  |      | 20                                        |  | 100                                         |            |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                        | 0                                                                                                                                                   |      | 0                                         |  | 0                                           |            |  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                        | 80                                                                                                                                                  |      | 20                                        |  | 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30年度 (2018年度)       |  | 授業科目                       | 電気回路Ⅲ (前期) |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                         |                                                                                      |      |                       |  |                            |            |  |
| 科目番号                                                                                                                                           | 0056                                                                                 |      | 科目区分                  |  | 専門 / 必修                    |            |  |
| 授業形態                                                                                                                                           | 授業                                                                                   |      | 単位の種別と単位数             |  | 学修単位: 2                    |            |  |
| 開設学科                                                                                                                                           | 電気電子工学科                                                                              |      | 対象学年                  |  | 4                          |            |  |
| 開設期                                                                                                                                            | 前期                                                                                   |      | 週時間数                  |  | 2                          |            |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                         | 西巻正郎・下川博文・奥村万規子著, 「続電気回路の基礎(第3版)」, 森北出版, 2014年, 2,200円(+税)                           |      |                       |  |                            |            |  |
| 担当教員                                                                                                                                           | 大野 貴信                                                                                |      |                       |  |                            |            |  |
| 到達目標                                                                                                                                           |                                                                                      |      |                       |  |                            |            |  |
| ・ 2端子対回路のマトリクスを求め、入出力インピーダンスや利得が計算できる<br>・ 微分方程式を用いて直流電源を含む回路の過渡現象を解析できる<br>・ ラプラス変換を用いて直流または交流電源を含む回路の過渡現象を解析できる<br>・ ひずみ波のフーリエ展開ができ、回路に応用できる |                                                                                      |      |                       |  |                            |            |  |
| 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                                                                                                                                          | 2端子対回路のマトリクスを作成し回路の特性を説明できる                                                          |      | 2端子対回路のマトリクスについて説明できる |  | 2端子対回路のマトリクスについて説明できない     |            |  |
| 評価項目2                                                                                                                                          | 回路の過渡現象を数式を用いて計算および説明ができる                                                            |      | 回路の過渡現象を数式を用いて説明ができる  |  | 回路の過渡現象について、数式を立てることができない  |            |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                  |                                                                                      |      |                       |  |                            |            |  |
| 教育方法等                                                                                                                                          |                                                                                      |      |                       |  |                            |            |  |
| 概要                                                                                                                                             | ・ 2端子対回路のマトリクスを求め、入出力インピーダンスや利得について理解する。<br>・ 微分方程式を用いて直流電源を含む回路の過渡現象を理解する。          |      |                       |  |                            |            |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                      | 座学と演習を組み合わせる授業を進める。<br>授業内容は、2端子対回路、過渡現象（微分方程式）についての中心に取り扱う。<br>試験前には課題の提出を求める。      |      |                       |  |                            |            |  |
| 注意点                                                                                                                                            | 学習の中心は、種々の状況における回路の計算である。単に計算法を知識として覚えるだけでは不十分であり、実際の回路動作をイメージしながら数多くの演習問題に取り組んでほしい。 |      |                       |  |                            |            |  |
| 授業計画                                                                                                                                           |                                                                                      |      |                       |  |                            |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 週    | 授業内容                  |  | 週ごとの到達目標                   |            |  |
| 前期                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                 | 1週   | 概要説明                  |  | 電気回路3で学ぶ内容について説明できる        |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 2週   | 2端子対パラメータ             |  | 2端子対回路の概要とマトリクス表示について説明できる |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 3週   | Z行列とY行列               |  | Z行列とY行列について計算できる           |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 4週   | H行列, G行列とF行列          |  | H行列, G行列とF行列について説明できる      |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 5週   | 2端子対回路の計算             |  | Z行列, Y行列, F行列を用いた回路計算ができる  |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 6週   | 2端子対回路の接続             |  | 直列接続, 並列接続, 縦続接続について説明できる  |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 7週   | 各パラメータ間の変換            |  | Z行列, Y行列, F行列の間において変換ができる  |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 8週   | 中間試験                  |  |                            |            |  |
|                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                 | 9週   | 定常状態と過渡状態             |  | 定常状態と過渡状態について説明できる         |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 10週  | 過渡現象の初等的解法            |  | 微分方程式, 時定数や初期条件について説明できる   |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 11週  | 直流電源を含む回路の過渡現象1       |  | RL, RCの直列回路の過渡現象について説明できる  |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 12週  | 直流電源を含む回路の過渡現象2       |  | RL, RCの並列回路の過渡現象について説明できる  |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 13週  | 直流電源を含む回路の過渡現象3       |  | LC回路の過渡現象について説明できる         |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 14週  | 直流電源を含む回路の過渡現象4       |  | RLC回路の過渡現象について説明できる        |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 15週  | 前期期末試験                |  |                            |            |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                      | 16週  | 前期期末試験の復習             |  | 自分が理解できなかった内容を把握する         |            |  |
| 評価割合                                                                                                                                           |                                                                                      |      |                       |  |                            |            |  |
|                                                                                                                                                | 試験                                                                                   |      | 課題                    |  | 合計                         |            |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                         | 80                                                                                   |      | 20                    |  | 100                        |            |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                          | 0                                                                                    |      | 0                     |  | 0                          |            |  |
| 専門的能力                                                                                                                                          | 80                                                                                   |      | 20                    |  | 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30年度 (2018年度) |                      | 授業科目                              | 電気回路Ⅲ (後期)                 |  |
| 科目基礎情報                                                            |      |                                                                                        |                 |                      |                                   |                            |  |
| 科目番号                                                              |      | 0057                                                                                   |                 | 科目区分                 |                                   | 専門 / 必修                    |  |
| 授業形態                                                              |      | 授業                                                                                     |                 | 単位の種別と単位数            |                                   | 学修単位: 2                    |  |
| 開設学科                                                              |      | 電気電子工学科                                                                                |                 | 対象学年                 |                                   | 4                          |  |
| 開設期                                                               |      | 後期                                                                                     |                 | 週時間数                 |                                   | 2                          |  |
| 教科書/教材                                                            |      | 西巻正郎・下川博文・奥村万規子著, 「続電気回路の基礎(第3版)」, 森北出版, 2014年, 2,200円(+税)                             |                 |                      |                                   |                            |  |
| 担当教員                                                              |      | 大野 貴信                                                                                  |                 |                      |                                   |                            |  |
| 到達目標                                                              |      |                                                                                        |                 |                      |                                   |                            |  |
| ・ラプラス変換を用いて直流または交流電源を含む回路の過渡現象を解析できる<br>・ひずみ波のフーリエ展開ができ, 回路に応用できる |      |                                                                                        |                 |                      |                                   |                            |  |
| 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                                                             |      | 回路の過渡現象を数式を用いて計算および説明ができる                                                              |                 | 回路の過渡現象を数式を用いて説明ができる |                                   | 回路の過渡現象について, 数式を立てることができない |  |
| 評価項目2                                                             |      | ひずみ波をフーリエ級数で表現し, 回路へ入力された場合の回路計算ができる                                                   |                 | ひずみ波をフーリエ級数で表現できる    |                                   | ひずみ波をフーリエ級数で表現できない         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                     |      |                                                                                        |                 |                      |                                   |                            |  |
| 教育方法等                                                             |      |                                                                                        |                 |                      |                                   |                            |  |
| 概要                                                                |      | ・ラプラス変換を用いて直流または交流電源を含む回路の過渡現象を理解する。<br>・ひずみ波をフーリエ級数で表現し, それらが入力された場合の回路計算を理解する        |                 |                      |                                   |                            |  |
| 授業の進め方・方法                                                         |      | 座学と演習を組み合わせる授業を進める。<br>授業内容は, 過渡現象(ラプラス変換), ひずみ波についての中心に取り扱う。<br>試験前には課題の提出を求める。       |                 |                      |                                   |                            |  |
| 注意点                                                               |      | 学習の中心は, 種々の状況における回路の計算である。単に計算法を知識として覚えるだけでは不十分であり, 実際の回路動作をイメージしながら数多くの演習問題に取り組んでほしい。 |                 |                      |                                   |                            |  |
| 授業計画                                                              |      |                                                                                        |                 |                      |                                   |                            |  |
|                                                                   |      | 週                                                                                      | 授業内容            |                      | 週ごとの到達目標                          |                            |  |
| 後期                                                                | 3rdQ | 1週                                                                                     | ラプラス変換の定義       |                      | ラプラス変換, 部分分数分解, 逆ラプラス変換について説明できる  |                            |  |
|                                                                   |      | 2週                                                                                     | ラプラス変換の基本法則     |                      | ラプラス変換の基本法則について説明できる              |                            |  |
|                                                                   |      | 3週                                                                                     | ラプラス変換による回路解法   |                      | ラプラス変換による回路解法について説明できる            |                            |  |
|                                                                   |      | 4週                                                                                     | S回路法1           |                      | S回路法によるRL, RC回路の計算ができる            |                            |  |
|                                                                   |      | 5週                                                                                     | S回路法2           |                      | S回路法によるRLC回路の計算ができる               |                            |  |
|                                                                   |      | 6週                                                                                     | 交流の過渡現象         |                      | 交流の過渡現象の説明ができる                    |                            |  |
|                                                                   |      | 7週                                                                                     | 方形波の過渡現象        |                      | 方形波の過渡現象の説明ができる                   |                            |  |
|                                                                   |      | 8週                                                                                     | 中間試験            |                      |                                   |                            |  |
|                                                                   | 4thQ | 9週                                                                                     | ひずみ波交流          |                      | ひずみ波交流について説明できる                   |                            |  |
|                                                                   |      | 10週                                                                                    | フーリエ級数          |                      | フーリエ級数の数式表現ができる                   |                            |  |
|                                                                   |      | 11週                                                                                    | フーリエ係数          |                      | フーリエ係数を求めることができる                  |                            |  |
|                                                                   |      | 12週                                                                                    | 各場合のフーリエ係数      |                      | 偶関数, 奇関数, 対称波におけるフーリエ係数を求めることができる |                            |  |
|                                                                   |      | 13週                                                                                    | ひずみ波の実効値と電力     |                      | ひずみ波の実効値, ひずみ率, 電力を計算することができる     |                            |  |
|                                                                   |      | 14週                                                                                    | ひずみ波の回路計算       |                      | ひずみ波の回路計算ができる                     |                            |  |
|                                                                   |      | 15週                                                                                    | 後期期末試験          |                      |                                   |                            |  |
|                                                                   |      | 16週                                                                                    | 後期期末試験の復習       |                      | 自分が理解できなかった内容を把握する                |                            |  |
| 評価割合                                                              |      |                                                                                        |                 |                      |                                   |                            |  |
|                                                                   |      | 試験                                                                                     |                 | 課題                   |                                   | 合計                         |  |
| 総合評価割合                                                            |      | 80                                                                                     |                 | 20                   |                                   | 100                        |  |
| 基礎的能力                                                             |      | 0                                                                                      |                 | 0                    |                                   | 0                          |  |
| 専門的能力                                                             |      | 80                                                                                     |                 | 20                   |                                   | 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30年度 (2018年度)                          |                                         | 授業科目                                                                           | 電子回路Ⅰ（前期）                              |    |
| 科目基礎情報                                                                                             |                        |                                                                                                                          |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
| 科目番号                                                                                               | 0058                   |                                                                                                                          | 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                                                                                               | 電気電子工学科                |                                                                                                                          | 対象学年                                     |                                         | 4                                                                              |                                        |    |
| 開設期                                                                                                | 前期                     |                                                                                                                          | 週時間数                                     |                                         | 2                                                                              |                                        |    |
| 教科書/教材                                                                                             | 藤井信生著,「アナログ電子回路」, オーム社 |                                                                                                                          |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
| 担当教員                                                                                               | 石川 雅之                  |                                                                                                                          |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
| 到達目標                                                                                               |                        |                                                                                                                          |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
| 1. ダイオード、トランジスタおよびFETの動作, 等価回路, 特徴を説明できる。<br>2. 基本増幅回路の動作を理解し、解析することができる。<br>3. RC回路の周波数特性の計算ができる。 |                        |                                                                                                                          |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
| ルーブリック                                                                                             |                        |                                                                                                                          |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                             |                                          | 標準的な到達レベルの目安                            |                                                                                | 未到達レベルの目安                              |    |
| 評価項目 1                                                                                             |                        | 電子回路の基礎となるダイオード、トランジスタおよびFET構造と動作の特徴を説明できる                                                                               |                                          | 電子回路の基礎となるダイオードおよびトランジスタの構造と動作の特徴を説明できる |                                                                                | 電子回路の基礎となるダイオード、トランジスタの構造と動作の特徴を説明できない |    |
| 評価項目2                                                                                              |                        | 増幅回路の動作を理解し、トランジスタを用いた基本増幅回路を解析することができる                                                                                  |                                          | 増幅回路の動作を理解し、トランジスタを用いた基本増幅回路について説明できる   |                                                                                | 増幅回路の動作を説明できない                         |    |
| 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                                                                                                 |                        | 現代社会に欠かせない電子機器において、電子回路は基本技術として重要な位置にある。トランジスタの基本特性や、これらを用いた増幅回路について、学習する。動作を理解するだけでなく、基本的な電子回路の解析ができる基礎能力を養うことを目標にしている。 |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                          |                        | ・ 授業方法は講義を中心とし、随時演習を取り入れる。<br>・ これ迄に学んだ電気回路や電子工学の知識をベースに、等価回路を書いて解析する                                                    |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
| 注意点                                                                                                |                        | ・ 授業90分に対して90分以上の予習復習を行うこと<br>・ 2回以上のレポートを課すので復習に役立てること。<br>・ 修得の為には、自ら能動的に問題を解くことが必要である。教科書の章末演習問題などを十分に解くこと。           |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
| 授業計画                                                                                               |                        |                                                                                                                          |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 週                                                                                                                        | 授業内容                                     |                                         | 週ごとの到達目標                                                                       |                                        |    |
| 前期                                                                                                 | 1stQ                   | 1週                                                                                                                       | ガイダンス<br>電子回路の概念<br>独立電源                 |                                         | 電気回路と電子回路の違いを説明できる<br>電圧源と電流源の等価変換ができる                                         |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 2週                                                                                                                       | 制御電源<br>回路解析に用いる基本法則<br>デシベル             |                                         | 制御電源の動作が説明できる<br>重ねの理やテブナンの定理を使った回路計算ができる<br>デシベルの計算ができる                       |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 3週                                                                                                                       | 不純物半導体と p n 接合<br>ダイオードの動作と等価回路          |                                         | 不純物半導体と p n 接合の動作を説明できる<br>ダイオードの動作と等価回路を説明できる                                 |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 4週                                                                                                                       | トランジスタの動作<br>トランジスタの直流モデル(1)             |                                         | 接合型トランジスタの動作を説明できる<br>トランジスタの直流モデルを説明できる                                       |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 5週                                                                                                                       | 直流バイアス回路(1)                              |                                         | 各種バイアス回路の動作について説明でき、直流等価回路を書いて回路計算ができる                                         |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 6週                                                                                                                       | ヌラーモデル<br>トランジスタの直流モデル(2)<br>直流バイアス回路(2) |                                         | ヌラーモデルの動作について説明ができ、簡単な解析ができる<br>ヌラーモデルを用いた直流モデルについて説明できる<br>ヌラーモデルを用いた回路計算ができる |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 7週                                                                                                                       | 増幅回路の動作量<br>トランジスタの交流モデル                 |                                         | 動作量について説明できる<br>トランジスタの交流モデルを説明できる                                             |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 8週                                                                                                                       | 中間試験                                     |                                         |                                                                                |                                        |    |
|                                                                                                    | 2ndQ                   | 9週                                                                                                                       | トランジスタを用いた基本増幅回路(1)                      |                                         | 交流等価回路を書いて、動作量を計算できる                                                           |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 10週                                                                                                                      | トランジスタを用いた基本増幅回路(2)                      |                                         | 交流等価回路を書いて、動作量を計算できる                                                           |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 11週                                                                                                                      | トランジスタを用いた基本増幅回路(3)                      |                                         | 交流等価回路を書いて、動作量を計算できる                                                           |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 12週                                                                                                                      | 基本増幅回路の特徴<br>基本増幅回路の縦続接続                 |                                         | 各基本増幅回路の特徴を説明できる<br>回路を縦続接続した時に動作量がどう変化するか説明できる                                |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 13週                                                                                                                      | FETを用いた基本増幅回路(1)                         |                                         | 交流等価回路を用いて、動作量を計算できる                                                           |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 14週                                                                                                                      | FETを用いた基本増幅回路(2)                         |                                         | 交流等価回路を用いて、動作量を計算できる<br>各回路の特徴を説明できる                                           |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 15週                                                                                                                      | RC回路の周波数特性<br>ミラー効果                      |                                         | 回路を計算して、周波数特性の概略図を書くことができる<br>ミラー効果について説明でき、計算できる                              |                                        |    |
|                                                                                                    |                        | 16週                                                                                                                      | 定期試験                                     |                                         |                                                                                |                                        |    |
| 評価割合                                                                                               |                        |                                                                                                                          |                                          |                                         |                                                                                |                                        |    |
|                                                                                                    | 試験                     | レポート                                                                                                                     | 相互評価                                     | 態度                                      | ポートフォリオ                                                                        | その他                                    | 合計 |
| 総合評価割合                                                                                             | 0                      | 0                                                                                                                        | 0                                        | 0                                       | 0                                                                              | 0                                      | 0  |
| 基礎的能力                                                                                              | 90%                    | 10%                                                                                                                      | 0                                        | 0                                       | 0                                                                              | 0                                      | 0  |
| 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30年度 (2018年度)          |    | 授業科目                                                                       | 電子回路Ⅰ（後期） |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                        |                                                                                                                                        |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 科目番号                                                                                                                          | 0059                                                                                                                                   |      | 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                                                                                                                          | 電気電子工学科                                                                                                                                |      | 対象学年                     |    | 4                                                                          |           |    |
| 開設期                                                                                                                           | 後期                                                                                                                                     |      | 週時間数                     |    | 2                                                                          |           |    |
| 教科書/教材                                                                                                                        | 藤井信生著, 「アナログ電子回路」, オーム社                                                                                                                |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 担当教員                                                                                                                          | 石川 雅之                                                                                                                                  |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 到達目標                                                                                                                          |                                                                                                                                        |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 1. 基本増幅回路の周波数特性の簡易計算ができる。<br>2. 負帰還回路や差動増幅回路の動作原理や特徴を説明できる。<br>3. 演算増幅器の特徴を理解し、演算増幅器を用いた基本増幅回路を解析できる。<br>4. 発振回路の原理や特徴を説明できる。 |                                                                                                                                        |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 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                                                                  |           |    |
| 周波数特性                                                                                                                         | 基本増幅回路の等価回路を書いて、周波数特性の計算ができる                                                                                                           |      | 周波数特性を考慮した等価回路が書ける       |    | 周波数特性を考慮した等価回路が書けない                                                        |           |    |
| 負帰還回路や差動増幅回路                                                                                                                  | 動作原理や特徴を説明することができる                                                                                                                     |      | 動作原理を説明することができる          |    | 特徴を説明できない                                                                  |           |    |
| 演算増幅器                                                                                                                         | 演算増幅器を用いた基本増幅回路を解析できる                                                                                                                  |      | 演算増幅器を用いた基本増幅回路の動作を説明できる |    | 演算増幅器の概要を説明できる                                                             |           |    |
| 発振回路                                                                                                                          | 原理や特徴を説明できる                                                                                                                            |      | 動作原理を説明できる               |    | 特徴を説明できる                                                                   |           |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                 |                                                                                                                                        |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 教育方法等                                                                                                                         |                                                                                                                                        |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 概要                                                                                                                            | 現代社会に欠かせない電子機器において、電子回路は基本技術として重要な位置にある。トランジスタやICの基本特性や、これらを用いた増幅回路やその他応用回路について、学習する。動作を理解するだけでなく、基本的な電子回路の解析ができる基礎能力を養うことを目標にしている。    |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                     | ・ 授業方法は講義を中心とし、随時演習を取り入れる。<br>・ これ迄に学んだ電気回路や電子工学の知識をベースに、等価回路を書いて解析する                                                                  |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 注意点                                                                                                                           | ・ 電子回路Ⅰ（前期）を履修していること<br>・ 授業90分に対して90分以上の予習復習を行うこと<br>・ 2回以上のレポートを課すので復習に役立てること。<br>・ 修得の為には、自ら能動的に問題を解くことが必要である。教科書の章末演習問題などを十分に解くこと。 |      |                          |    |                                                                            |           |    |
| 授業計画                                                                                                                          |                                                                                                                                        |      |                          |    |                                                                            |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 週    | 授業内容                     |    | 週ごとの到達目標                                                                   |           |    |
| 後期                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                   | 1週   | トランジスタの高周波モデル            |    | トランジスタの高周波モデルについて説明できる                                                     |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 2週   | トランジスタ増幅回路の周波数特性(1)      |    | 交流等価回路を書いて、遮断周波数を計算できる<br>周波数特性の概略図を書くことができる                               |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 3週   | トランジスタ増幅回路の周波数特性(2)      |    | 交流等価回路を書いて、遮断周波数を計算できる<br>周波数特性の概略図を書くことができる                               |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 4週   | 負帰還増幅回路(1)               |    | 負帰還の原理について説明できる<br>負帰還の効果について説明できる                                         |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 5週   | 負帰還増幅回路(2)               |    | 負帰還の実際について理解し、回路の計算ができる                                                    |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 6週   | 差動増幅回路(1)                |    | 電子回路の集積化による特徴を説明できる<br>理想的な差動増幅回路の差動利得、同相利得を計算できる                          |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 7週   | 差動増幅回路(2)                |    | 実際の差動増幅回路の差動利得、同相利得を計算できる                                                  |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 8週   | 中間試験                     |    |                                                                            |           |    |
|                                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                   | 9週   | 差動増幅回路(3)                |    | トランジスタを用いた電流源について動作説明ができ、回路の計算ができる                                         |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 10週  | 演算増幅器(1)                 |    | 演算増幅器の概要を説明できる<br>理想的な演算増幅器の特性と等価回路を説明できる<br>理想的な演算増幅器を用いた基本増幅回路の動作量を計算できる |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 11週  | 演算増幅器(2)                 |    | 実際の演算増幅器の特性を説明でき、その影響を説明できる                                                |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 12週  | 演算増幅器(3)                 |    | 基本増幅回路の解析ができる<br>応用回路について動作を説明できる                                          |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 13週  | 発振回路(1)                  |    | 発振の原理を説明できる<br>RC発振回路の動作原理を説明できる                                           |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 14週  | 発振回路(2)                  |    | LC発振回路の動作原理を説明できる<br>水晶発振回路の動作原理を説明できる<br>各発振回路の特徴を説明できる                   |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 15週  | 定期試験                     |    |                                                                            |           |    |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                        | 16週  | 回路シミュレータ                 |    | 回路シミュレータの概要を説明できる                                                          |           |    |
| 評価割合                                                                                                                          |                                                                                                                                        |      |                          |    |                                                                            |           |    |
|                                                                                                                               | 試験                                                                                                                                     | レポート | 相互評価                     | 態度 | ポートフォリオ                                                                    | その他       | 合計 |
| 総合評価割合                                                                                                                        | 0                                                                                                                                      | 0    | 0                        | 0  | 0                                                                          | 0         | 0  |
| 基礎的能力                                                                                                                         | 90%                                                                                                                                    | 10%  | 0                        | 0  | 0                                                                          | 0         | 0  |
| 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30年度 (2018年度)                                             |                                  | 授業科目      | 電気機器 (前期)                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                      |                                                                                                                                     |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| 科目番号                                                                                        | 0060                                                                                                                                |      |                                                             | 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                                                                                        | 電気電子工学科                                                                                                                             |      |                                                             | 対象学年                             | 4         |                                              |  |
| 開設期                                                                                         | 前期                                                                                                                                  |      |                                                             | 週時間数                             | 2         |                                              |  |
| 教科書/教材                                                                                      | 「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス」森北出版, ¥ 2,940                                                                                              |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| 担当教員                                                                                        | 大澤 寛                                                                                                                                |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| 到達目標                                                                                        |                                                                                                                                     |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| ・ 単相変圧器の基礎原理の理解と等価回路の概要が理解できる。また等価回路を用いて簡単な特性を計算できる。<br>・ 誘導電動機の等価回路の基礎的事項を理解し、簡単な特性計算ができる。 |                                                                                                                                     |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| ルーブリック                                                                                      |                                                                                                                                     |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
|                                                                                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                        |      |                                                             | 標準的な到達レベルの目安                     |           | 未到達レベルの目安                                    |  |
| 構造の理解                                                                                       | 機器の構造と内部に発生する電磁気現象や力学現象を式を使って説明できる                                                                                                  |      |                                                             | 機器の構造と内部に発生する電磁気現象や力学現象の概要を説明できる |           | 機器の構造を理解できない                                 |  |
| 等価回路の理解                                                                                     | 機器の物理的性質を理解して、等価回路の素子の物理的由来を式を使って説明できる                                                                                              |      |                                                             | 等価回路の物理的由来の概要を説明出来る              |           | 等価回路を理解できない                                  |  |
| 等価回路の利用                                                                                     | 等価回路を用いて各種特性を計算しその意味を説明できる                                                                                                          |      |                                                             | 等価回路を用いて基本的な特性を計算できる             |           | 等価回路の計算ができない                                 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                               |                                                                                                                                     |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| 教育方法等                                                                                       |                                                                                                                                     |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| 概要                                                                                          | 電気電子工学科の基礎科目である 電磁気学と電気回路の知識、また回転体の物理に関する知識を用いて、実際に使用されている、電力用変圧器・誘導電動機の学習を行う。                                                      |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                   | 各試験区間で2種類の機器について学習する。<br>物理現象を理解し、その物理現象を表現する等価回路を理解する。<br>等価回路の理解の後にそれぞれの機器の特性を理解・計算できるようにする。                                      |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| 注意点                                                                                         | ①授業90分に対して90分以上の予習、復習を行うこと。<br>②レポートを4通課すので予習復習に役立てること。<br>③単位修得には2 / 3 以上の出席が必要である<br>④前期、後期の各期毎に1 / 3 以上の出席が無い場合その期の評価点は5 9点以下にする |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| 授業計画                                                                                        |                                                                                                                                     |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                                                        |                                  |           | 週ごとの到達目標                                     |  |
| 前期                                                                                          | 1stQ                                                                                                                                | 1週   | 変圧器の概要と構造<br>磁気回路の復習<br>変圧比, 変流比の説明                         |                                  |           | 変圧器の原理, 構造を説明できる                             |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 2週   | 理想変圧器と実際の変圧器<br>等価回路を構築 1<br>・ 励磁電流<br>・ 鉄損                 |                                  |           | 理想変圧器を説明できる                                  |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 3週   | 等価回路を構築 2<br>・ 漏れ磁束<br>・ 巻線抵抗                               |                                  |           | 等価回路を理解できる                                   |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 4週   | 等価回路を構築 3<br>・ 1次側等価変換<br>・ 簡易等価回路                          |                                  |           | 等価回路を理解できる                                   |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 5週   | 短絡試験・開放試験と等価回路定数の関係<br>各種特性の計算                              |                                  |           | 等価回路定数の計算方法を理解できる                            |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 6週   | 各種特性の計算<br>・ 電圧変動率<br>・ 百分率抵抗効果<br>・ 効率 (最大効率の条件)<br>・ 全日効率 |                                  |           | 等価回路から特性を計算する方法を理解できる                        |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 7週   | 並行運転の計算                                                     |                                  |           | 並行運転している変圧器の電流の分担を理解できる                      |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 8週   | 変圧器の確認試験                                                    |                                  |           | 変圧器についての理解を確認する                              |  |
|                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                | 9週   | 誘導機の概要と構造<br>回転磁界と電磁誘導                                      |                                  |           | 誘導機の構造を理解できる<br>回転磁界の原理を理解できる                |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 10週  | 誘導機と変圧器の等価回路<br>誘導機の出力抵抗                                    |                                  |           | 誘導機の等価回路と変圧器の共通点を理解できる                       |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 11週  | 2次入力電力と2次銅損, 出力電力の関係<br>電力の流れ図                              |                                  |           | 等価回路の各部電力の計算ができる。<br>各部電力の関係を理解できる           |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 12週  | 誘導電動機の各種特性                                                  |                                  |           | 誘導電動機の特性を理解できる                               |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 13週  | 誘導電動機の各種特性                                                  |                                  |           | 誘導電動機の特性を計算できる                               |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 14週  | 単相誘導電動機の構造と原理・構造と特性                                         |                                  |           | 単相誘導電動機の交番磁界のトルク特性を理解できる。<br>またトルク発生方法を説明出来る |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 15週  | 誘導機の全体解説                                                    |                                  |           | 誘導機の概要復習                                     |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 16週  |                                                             |                                  |           |                                              |  |
| 評価割合                                                                                        |                                                                                                                                     |      |                                                             |                                  |           |                                              |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                     | 試験   | レポート                                                        |                                  |           | 合計                                           |  |
| 総合評価割合                                                                                      |                                                                                                                                     | 70   | 30                                                          |                                  |           | 100                                          |  |
| 基礎的能力                                                                                       |                                                                                                                                     | 40   | 30                                                          |                                  |           | 70                                           |  |

|       |    |   |    |
|-------|----|---|----|
| 專門的能力 | 30 | 0 | 30 |
|-------|----|---|----|

|                                                                                      |                                                                                                                                       |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                          |                                                                                                                                       | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                    |                                  | 授業科目                                                    | 電気機器 (後期)    |  |
| 科目基礎情報                                                                               |                                                                                                                                       |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 科目番号                                                                                 | 0061                                                                                                                                  |      |                                    | 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                                                                                 | 電気電子工学科                                                                                                                               |      |                                    | 対象学年                             | 4                                                       |              |  |
| 開設期                                                                                  | 後期                                                                                                                                    |      |                                    | 週時間数                             | 2                                                       |              |  |
| 教科書/教材                                                                               | 「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス」森北出版, ¥ 2,940                                                                                                |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 担当教員                                                                                 | 大澤 寛                                                                                                                                  |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 到達目標                                                                                 |                                                                                                                                       |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| ・ 直流機の基礎原理の理解と、代表的な直流機の基礎的な特性について説明できる<br>・ 同期機の等価回路の概要を理解し、等価回路とフェーザ図について基礎的説明ができる。 |                                                                                                                                       |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 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    |  |
| 構造の理解                                                                                | 機器の構造と内部に発生する電磁気現象や力学現象を式を使って説明できる                                                                                                    |      |                                    | 機器の構造と内部に発生する電磁気現象や力学現象の概要を説明できる |                                                         | 機器の構造を理解できない |  |
| 等価回路の理解                                                                              | 機器の物理的性質を理解して、等価回路の素子の物理的由来を式を使って説明できる                                                                                                |      |                                    | 等価回路の物理的由来の概要を説明出来る              |                                                         | 等価回路を理解できない  |  |
| 等価回路の利用                                                                              | 等価回路を用いて各種特性を計算しその意味を説明できる                                                                                                            |      |                                    | 等価回路を用いて基本的な特性を計算できる             |                                                         | 等価回路の計算ができない |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                        |                                                                                                                                       |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 教育方法等                                                                                |                                                                                                                                       |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 概要                                                                                   | 電気電子工学科の基礎科目である。電磁気学と電気回路の知識、また回転体の物理に関する知識を用いて、実際に使用されている、直流機・同期機器の学習を行う。                                                            |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 授業の進め方・方法                                                                            | 各試験区間で2種類の機器について学習する。<br>物理現象を理解し、その物理現象を表現する等価回路を理解する。<br>等価回路の理解の後にそれぞれの機器の特性を理解・計算できるようにする。                                        |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 注意点                                                                                  | ①授業90分に対して90分以上の予習、復習を行うこと。<br>②レポートを4通課するので予習復習に役立てること。<br>③単位修得には2 / 3 以上の出席が必要である<br>④前期、後期の各期毎に1 / 3 以上の出席が無い場合その期の評価点は5 9 点以下にする |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 授業計画                                                                                 |                                                                                                                                       |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 週    | 授業内容                               |                                  | 週ごとの到達目標                                                |              |  |
| 後期                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                  | 1週   | 同期発電機の構造<br>周波数と発電機回転速度の関係         |                                  | 構造を理解できる<br>回転速度と発電周波数が同期することを理解できる                     |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 2週   | 同期発電機の等価回路<br>電機子反作用リアクタンス<br>負荷特性 |                                  | 電機子反作用リアクタンスとフェーザ図について理解できる<br>負荷の力率による特性の変化を理解できる      |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 3週   | 百分率インピーダンスと短絡比、電圧変動率<br>規約効率       |                                  | 百分率インピーダンスと短絡比の関係、電圧変動率と使用用途について理解している                  |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 4週   | 同期発電機の平行運転<br>負荷の分担                |                                  | 同期発電機の平行運転時の計算を理解できる                                    |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 5週   | 同期電動機の構造と等価回路                      |                                  | 同期電動機の構造と等価回路を理解できる                                     |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 6週   | 同期電動機の特性 1<br>フェーザ図と電力             |                                  | 同期電動機のフェーザ図を理解できる                                       |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 7週   | 同期電動機の特性 2<br>V字特性                 |                                  | フェーザ図を使って同期電動機のV字特性を理解できる                               |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 8週   | 同期機の確認試験                           |                                  | 同期機の特性について                                              |              |  |
|                                                                                      | 4thQ                                                                                                                                  | 9週   | 直流機の構造<br>発電原理と電力平衡の原理             |                                  | 直流機の基本式を説明できる                                           |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 10週  | 各種直流発電機の特性 1                       |                                  | 直流発電機のタイプによる、特性の変化を理解できる                                |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 11週  | 各種直流発電機の特性 2                       |                                  | 直流発電機のタイプによる、特性の変化を理解できる                                |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 12週  | 直流電動機の基本原理                         |                                  | 電磁力を使ってトルクの発生原理を説明できる                                   |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 13週  | 機械・電気変換の原理<br>電力の流れ図               |                                  | 電力変換の原理を説明できる                                           |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 14週  | 速度制御方法・制動方法                        |                                  | 各種直流電動機のタイプによる特性の違いを理解できる。<br>各種直流電動機のタイプによる特性の違いを理解できる |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 15週  | 直流機全体の概要説明                         |                                  | 直流機の復習                                                  |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 16週  |                                    |                                  |                                                         |              |  |
| 評価割合                                                                                 |                                                                                                                                       |      |                                    |                                  |                                                         |              |  |
|                                                                                      |                                                                                                                                       | 試験   | レポート                               |                                  | 合計                                                      |              |  |
| 総合評価割合                                                                               |                                                                                                                                       | 70   | 30                                 |                                  | 100                                                     |              |  |
| 基礎的能力                                                                                |                                                                                                                                       | 40   | 30                                 |                                  | 70                                                      |              |  |
| 専門的能力                                                                                |                                                                                                                                       | 30   | 0                                  |                                  | 30                                                      |              |  |

[illegible]

|                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                         |                 |                            |                   |                         |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                     |      | 開講年度                                                                                                    | 平成30年度 (2018年度) |                            | 授業科目              | 電気電子製図 (後期)             |      |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                         |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                            |      | 0063                                                                                                    |                 | 科目区分                       |                   | 専門 / 選択                 |      |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                            |      | 演習                                                                                                      |                 | 単位の種別と単位数                  |                   | 履修単位: 1                 |      |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                            |      | 電気電子工学科                                                                                                 |                 | 対象学年                       |                   | 4                       |      |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                             |      | 後期                                                                                                      |                 | 週時間数                       |                   | 2                       |      |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                          |      | 緒方興助他著『電気製図 (文部省検定教科書)』実教出版社、2000年/実教出版 出版部『基礎電気・子製図練習ノート』実教社                                           |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                            |      | 浅野 洋介                                                                                                   |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                         |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 技術者を志し、創造的な物を構想し、これを図面という標準的な表現形式にまとめ上げるために、図学の投影法を学ぶ。電気のも簡単な機械図面を描く場合もあるため、基本的な作図法を修得しておく必要がある。<br>機械図面の基本を修得した後、電気図面の基本を学ぶ。社会に出れば、電子回路図面や、単線接続図面から、実際に製作する機会があるので、図面の読み方に慣れるばかりでなく、簡単な図面は描けるようになるまでを、目標に学習する。 |      |                                                                                                         |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 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               |      |     |
| 文字・記号、線等の描き方                                                                                                                                                                                                    |      | 文字・記号、線等を規格に則ってきれいに書ける。                                                                                 |                 | 文字・記号、線等を規格に則って書けるようになる。   |                   | 文字・記号、線等を規格に即して書けない。    |      |     |
| 図面の描き方                                                                                                                                                                                                          |      | 記号の意味を理解し、JIS規格に従って様々な図面を描ける。                                                                           |                 | 記号の意味を理解し、JIS規格に従って図面を描ける。 |                   | JIS規格に従って図面を描けない。       |      |     |
| 電気製図                                                                                                                                                                                                            |      | 電気回路図の記号を理解し、設計した電気回路の製図を描ける。                                                                           |                 | 電気回路図の記号と、電気回路の製図を描ける。     |                   | 電気回路図の記号と、電気回路の製図を描けない。 |      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                         |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                         |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                              |      | 文字や線だけでなく、電気回路図を含めた電気電子工学における図面の製図について学習する。                                                             |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                       |      | 講義形式による授業と、その講義内容に即した演習で行う。与えられた課題を出来る限りきれいに描き、担当教員に提出すること。                                             |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                             |      | 各課題には、それぞれの目的がある。よく目的を理解し、真面目に取り組むことは、将来の自分に対する誠意であると認識すべきである。製図は技術者の言葉である。言葉を持たない技術者は物を作り上げて行くことは出来ない。 |                 |                            |                   |                         |      |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                         |                 |                            |                   |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 週                                                                                                       | 授業内容            |                            | 週ごとの到達目標          |                         |      |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                              | 3rdQ | 1週                                                                                                      | 正弦曲線・余弦曲線       |                            | 正弦曲線・余弦曲線が描ける     |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 2週                                                                                                      | 電気用図記号 (共通)     |                            | 電気用図記号が描ける        |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 3週                                                                                                      | 電気用図記号 (半導体・通信) |                            | 電気用図記号が描ける        |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 4週                                                                                                      | 負帰還増幅回路         |                            | 負帰還増幅回路が描ける       |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 5週                                                                                                      | 構内電気設備の配線用図記号   |                            | 構内電気設備の配線用図記号が描ける |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 6週                                                                                                      | 屋内配線図           |                            | 屋内配線図が描ける         |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 7週                                                                                                      | 受電設備の図記号        |                            | 受電設備の図記号が描ける      |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 8週                                                                                                      | 高圧受電設備の単線接続図    |                            | 高圧受電設備の単線接続図が描ける  |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 | 4thQ | 9週                                                                                                      | シーケンス図          |                            | シーケンス図が描ける        |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 10週                                                                                                     | 機械製図 (1)        |                            | グラフ用紙に機械製図が描ける    |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 11週                                                                                                     | 機械製図 (2)        |                            | グラフ用紙に機械製図が描ける    |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 12週                                                                                                     | 電気製図 (1)        |                            | グラフ用紙に電気製図が描ける    |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 13週                                                                                                     | 電気製図 (2)        |                            | グラフ用紙に電気製図が描ける    |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 14週                                                                                                     | 電気製図 (3)        |                            | グラフ用紙に電気製図が描ける    |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 15週                                                                                                     | 自主課題            |                            | 研究などに関係した製図が描ける   |                         |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                 |      | 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                     | レポート | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                          | 0    | 0                                                                                                       | 0               | 0                          | 0                 | 0                       | 100  | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                           | 0    | 0                                                                                                       | 0               | 0                          | 0                 | 0                       | 70   | 70  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                           | 0    | 0                                                                                                       | 0               | 0                          | 0                 | 0                       | 30   | 30  |
| 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30年度 (2018年度)             |    | 授業科目                          | 実験実習Ⅲ |     |
| 科目基礎情報                                                                 |                                                                                           |      |                             |    |                               |       |     |
| 科目番号                                                                   | 0064                                                                                      |      | 科目区分                        |    | 専門 / 必修                       |       |     |
| 授業形態                                                                   | 実験・実習                                                                                     |      | 単位の種別と単位数                   |    | 履修単位: 4                       |       |     |
| 開設学科                                                                   | 電気電子工学科                                                                                   |      | 対象学年                        |    | 4                             |       |     |
| 開設期                                                                    | 通年                                                                                        |      | 週時間数                        |    | 4                             |       |     |
| 教科書/教材                                                                 | 電気電子工学科担当教員が作成したテキスト                                                                      |      |                             |    |                               |       |     |
| 担当教員                                                                   | 大澤 寛,大野 貴信,谷井 宏成                                                                          |      |                             |    |                               |       |     |
| 到達目標                                                                   |                                                                                           |      |                             |    |                               |       |     |
| 各実験室の専門を生かしたテーマの実験を行い、その専門分野の講義内容について理解を深める。<br>実験を通して専門コースの講義を深く理解する。 |                                                                                           |      |                             |    |                               |       |     |
| 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                     |       |     |
| 評価項目1                                                                  | 理論を理解し実験の進め方について説明ができる。                                                                   |      | 実験のすすめ方を説明できる。              |    | 実験のすすめ方を説明できない。               |       |     |
| 評価項目2                                                                  | 実験器具の測定原理と取り扱いを説明できる。                                                                     |      | 実験器具の取り扱いを説明できる。            |    | 実験器具の取り扱いを説明できる。              |       |     |
| 評価項目3                                                                  | 報告書の考察に関する口頭試問に答えることができる。                                                                 |      | 報告書の実験結果に関する口頭試問に答えることができる。 |    | 報告書が未提出。                      |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                          |                                                                                           |      |                             |    |                               |       |     |
| 教育方法等                                                                  |                                                                                           |      |                             |    |                               |       |     |
| 概要                                                                     | 各実験室の専門を生かしたテーマの実験を行う。                                                                    |      |                             |    |                               |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                              | 実験における報告書は単に提出するだけではなく、必要に応じて担当教員の指導を受けること、内容が不十分な場合、再提出となることがある。<br>実験の詳細な進め方は別途資料を配布する。 |      |                             |    |                               |       |     |
| 注意点                                                                    | 実験内容の予習を行い、実験やレポートの作成に対処できるようにしておくこと。                                                     |      |                             |    |                               |       |     |
| 授業計画                                                                   |                                                                                           |      |                             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 週    | 授業内容                        |    | 週ごとの到達目標                      |       |     |
| 前期                                                                     | 1stQ                                                                                      | 1週   | 実験内容についての説明                 |    | 各実験テーマの内容を理解する。               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 2週   | 三相誘導電動機の実験（電気機器実験室）         |    | 三相誘導電動機の実験について理解する            |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 3週   | 変圧器の実験（電気機器実験室）             |    | 変圧器の実験について理解する                |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 4週   | 四端子定数の測定（電子情報通信実験室）         |    | 四端子定数について理解する                 |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 5週   | レポートの作成指導、再実験指導             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 6週   | FETの実験                      |    | FETの実験について理解する                |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 7週   | レポートの作成指導、再実験指導             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 8週   | 過渡現象の測定と波形表示                |    | 過渡現象について理解する                  |       |     |
|                                                                        | 2ndQ                                                                                      | 9週   | レポートの作成指導、再実験指導             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 10週  | 製作実習1                       |    | 役割分担を行い、製作物についてアイデアを出し合って決定する |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 11週  | 製作実習2                       |    | 必要な部品の選定および発注を行う              |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 12週  | 製作実習3                       |    | 回路の製作を行う                      |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 13週  | 製作実習4                       |    | 回路の製作を行う                      |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 14週  | 製作実習5                       |    | 回路の評価および改善を行う                 |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 15週  | 製作実習6                       |    | 発表用PPTファイルの作成、発表練習を行う         |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 16週  | 製作物の発表会                     |    | 製作物の発表を各班毎に行う                 |       |     |
| 後期                                                                     | 3rdQ                                                                                      | 1週   | 実験内容についての説明                 |    | 各実験テーマの内容を理解する。               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 2週   | 直流機の実験（電気機器実験室）             |    | 直流機について理解する                   |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 3週   | レポートの作成指導、再実験指導             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 4週   | 同期機に関する実験（電気機器実験室）          |    | 同期機について理解する                   |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 5週   | レポートの作成指導、再実験指導             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 6週   | 分布定数線路に関する実験（電子情報通信実験室）     |    | 分布定数線路について理解する                |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 7週   | レポートの作成指導、再実験指導             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 8週   | フーリエ級数に関する波形解析（電子情報通信実験室）   |    | フーリエ級数について理解する                |       |     |
|                                                                        | 4thQ                                                                                      | 9週   | レポートの作成指導、再実験指導             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 10週  | 交流増幅回路に関する実験（電子工学実験室）       |    | 交流増幅回路について理解する                |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 11週  | レポートの作成指導、再実験指導             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 12週  | 発振回路に関する実験（電子工学実験室）         |    | 発振回路について理解する                  |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 13週  | レポートの作成指導、再実験指導             |    |                               |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 14週  | ラジオの製作1                     |    | 3石トランジスタラジオの設計を行う             |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 15週  | ラジオの製作2                     |    | 3石トランジスタラジオの回路を製作する           |       |     |
|                                                                        |                                                                                           | 16週  | ラジオの製作3                     |    | 3石トランジスタラジオの回路を評価する           |       |     |
| 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   | 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30年度 (2018年度) |                      | 授業科目                 | 課題研究                    |     |     |
| 科目基礎情報                                        |                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 科目番号                                          | 0065                                                                                                                                                                                                      |      |                 | 科目区分                 | 専門 / 必修              |                         |     |     |
| 授業形態                                          | 実験・実習                                                                                                                                                                                                     |      |                 | 単位の種別と単位数            | 履修単位: 2              |                         |     |     |
| 開設学科                                          | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                   |      |                 | 対象学年                 | 4                    |                         |     |     |
| 開設期                                           | 後期                                                                                                                                                                                                        |      |                 | 週時間数                 | 4                    |                         |     |     |
| 教科書/教材                                        |                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 担当教員                                          | 谷井 宏成                                                                                                                                                                                                     |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 到達目標                                          |                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 研究の遂行とプレゼンテーションができる。<br>研究内容を論文形式でまとめることができる。 |                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 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               |     |     |
| 研究の遂行                                         | 研究計画を立案し，研究を遂行することができる                                                                                                                                                                                    |      |                 | 計画に沿って研究を遂行することができない |                      | 計画に沿って研究を遂行することができない    |     |     |
| プレゼンテーション                                     | 研究成果をわかりやすく発表することができる。                                                                                                                                                                                    |      |                 | 研究成果を発表することができる      |                      | 研究成果をプレゼンテーションすることができない |     |     |
| 論文執筆                                          | 研究内容をわかりやすく論文形式でまとめることができる                                                                                                                                                                                |      |                 | 研究内容を論文形式でまとめることができる |                      | 研究内容を論文形式でまとめることができない。  |     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                 |                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| JABEE C-2 JABEE D-1                           |                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 教育方法等                                         |                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 概要                                            | 各教員の指導のもとで研究を実施し，発表会にておいてその成果を発表する。また，論文形式で研究報告書を作成する。                                                                                                                                                    |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 授業の進め方・方法                                     | 各指導教員の指示で進める。                                                                                                                                                                                             |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 注意点                                           | 高専教員は，大学教員と同じく学会等で活躍する研究者でもあり，それぞれが専門の研究分野を持っている。課題研究では，研究者の指導のもとで学生各々が研究を行っていくのであるが，先ず，教員の専門分野や研究テーマを知り，自分が何を学び，研究したいのかを決めることが重要である。そのテーマに向け，自主的，積極的に取り組みれば，これまでの知識が総合的に開花し，研究の困難さと共にその楽しさを知ることができるであろう。 |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 授業計画                                          |                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 週    | 授業内容            |                      | 週ごとの到達目標             |                         |     |     |
| 後期                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                                                      | 1週   | 研究室決定           |                      | 研究室を決定することができる       |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 2週   | 研究実施            |                      | 計画に沿って研究を遂行することができる  |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 3週   | 研究実施            |                      | 計画に沿って研究を遂行することができる  |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 4週   | 研究実施            |                      | 計画に沿って研究を遂行することができる  |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 5週   | 研究実施            |                      | 計画に沿って研究を遂行することができる  |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 6週   | 研究実施            |                      | 計画に沿って研究を遂行することができる  |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 7週   | 研究実施            |                      | 計画に沿って研究を遂行することができる  |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 8週   | 研究実施            |                      | 計画に沿って研究を遂行することができる  |                         |     |     |
|                                               | 4thQ                                                                                                                                                                                                      | 9週   | 研究実施            |                      | 計画に沿って研究を遂行することができる  |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 10週  | 研究実施            |                      | 計画に沿って研究を遂行することができる  |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 11週  | 研究発表            |                      | 研究成果を発表することができる      |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 12週  | 研究発表            |                      | 研究成果を発表することができる      |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 13週  | 報告書作成           |                      | 研究内容を論文形式でまとめることができる |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 14週  | 報告書作成           |                      | 研究内容を論文形式でまとめることができる |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 15週  | 報告書作成           |                      | 研究内容を論文形式でまとめることができる |                         |     |     |
|                                               |                                                                                                                                                                                                           | 16週  |                 |                      |                      |                         |     |     |
| 評価割合                                          |                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                      |                      |                         |     |     |
|                                               | 試験                                                                                                                                                                                                        | 発表   | 相互評価            | 態度                   | ポートフォリオ              | 報告書                     | その他 | 合計  |
| 総合評価割合                                        | 0                                                                                                                                                                                                         | 50   | 0               | 0                    | 0                    | 50                      | 0   | 100 |
| 基礎的能力                                         | 0                                                                                                                                                                                                         | 0    | 0               | 0                    | 0                    | 0                       | 0   | 0   |
| 専門的能力                                         | 0                                                                                                                                                                                                         | 50   | 0               | 0                    | 0                    | 50                      | 0   | 100 |
| 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30年度 (2018年度) |                              | 授業科目                              | 情報伝送工学(前期)                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                |                 |                              |                                   |                               |     |
| 科目番号                                                                                                                 | 0066                                    |                                                                                                                                                |                 | 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                                                                                                                 | 電気電子工学科                                 |                                                                                                                                                |                 | 対象学年                         | 4                                 |                               |     |
| 開設期                                                                                                                  | 前期                                      |                                                                                                                                                |                 | 週時間数                         | 2                                 |                               |     |
| 教科書/教材                                                                                                               | 中司浩生 著『基礎伝送工学』コロナ社, 1997年, 2,200円 (+ 税) |                                                                                                                                                |                 |                              |                                   |                               |     |
| 担当教員                                                                                                                 | 大野 貴信                                   |                                                                                                                                                |                 |                              |                                   |                               |     |
| 到達目標                                                                                                                 |                                         |                                                                                                                                                |                 |                              |                                   |                               |     |
| ・ 電磁波の伝送路と分布定数回路の基本を学び、反射係数と入力インピーダンスについて理解し、それについて定性的に説明できる<br>・ 電圧電流分布と定在波を理解し、オープンスタブやショートスタブの入力インピーダンス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                                                                                                                |                                         | 電磁波の伝送路と分布定数回路の基本を理解して説明することができる                                                                                                               |                 | 電磁波の伝送路と分布定数回路の基本を理解することができる |                                   | 電磁波の伝送路と分布定数回路の基本を理解することができない |     |
| 評価項目2                                                                                                                |                                         | 電圧電流分布と定在波を理解し、スタブ構造に関する計算ができる                                                                                                                 |                 | 電圧電流分布、定在波やスタブ構造を理解することができる  |                                   | 電圧電流分布、定在波やスタブ構造を理解することができない  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                        |                                         |                                                                                                                                                |                 |                              |                                   |                               |     |
| 教育方法等                                                                                                                |                                         |                                                                                                                                                |                 |                              |                                   |                               |     |
| 概要                                                                                                                   |                                         | ・ 電磁波の伝送路と分布定数回路の基本を学び、反射係数と入力インピーダンスについて理解する<br>・ 電圧電流分布、定在波、スタブ構造を理解する                                                                       |                 |                              |                                   |                               |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                            |                                         | 座学と演習を組み合わせる授業を進める。<br>授業内容は、分布乗数線路理論の説明を中心に扱う。<br>試験前には課題の提出を求める                                                                              |                 |                              |                                   |                               |     |
| 注意点                                                                                                                  |                                         | 分布定数回路で扱うため、回路表現は集中定数回路の考え方と大きく異なることを理解しなければならない。反射係数による表現と線路長によるインピーダンスの表現などは、考え方を理解しなければならない。また、電磁波の基礎知識は必須であるといえる。したがって、電磁気学を復習して講義に望んで欲しい。 |                 |                              |                                   |                               |     |
| 授業計画                                                                                                                 |                                         |                                                                                                                                                |                 |                              |                                   |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 週                                                                                                                                              | 授業内容            |                              | 週ごとの到達目標                          |                               |     |
| 前期                                                                                                                   | 1stQ                                    | 1週                                                                                                                                             | 電磁波             |                              | 電磁波の歴史、分類、呼称について説明できる             |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 2週                                                                                                                                             | 変位電流            |                              | 変位電流について説明できる                     |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 3週                                                                                                                                             | 分布定数線路の基礎       |                              | 集中定数線路と分布定数線路の違いについて説明できる         |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 4週                                                                                                                                             | 伝送路             |                              | 同軸線路と平面型伝送路について説明できる              |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 5週                                                                                                                                             | 無限長分布乗数線路1      |                              | 電信方程式を導くことができる                    |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 6週                                                                                                                                             | 無限長分布乗数線路2      |                              | 特性インピーダンス、伝搬定数、減衰定数、移送定数について説明できる |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 7週                                                                                                                                             | 進行波と後進波         |                              | 進行波、後進波、位相速度について説明できる             |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 8週                                                                                                                                             | 中間試験            |                              |                                   |                               |     |
|                                                                                                                      | 2ndQ                                    | 9週                                                                                                                                             | 有限長無損失線路1       |                              | 有限長無損失線路における電圧と電流を表現できる           |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 10週                                                                                                                                            | 有限長無損失線路2       |                              | 入力インピーダンス、規格化インピーダンスについて説明できる     |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 11週                                                                                                                                            | 反射係数の性質         |                              | 反射係数について説明できる                     |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 12週                                                                                                                                            | 入力インピーダンスの具体例   |                              | 先端短絡、先端解放における入力インピーダンスの計算ができる     |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 13週                                                                                                                                            | スタブ             |                              | オープンスタブとショートスタブについて説明できる          |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 14週                                                                                                                                            | 演習              |                              | 各種問題の演習                           |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 15週                                                                                                                                            | 前期期末試験          |                              |                                   |                               |     |
|                                                                                                                      |                                         | 16週                                                                                                                                            | 前期期末試験の復習       |                              | 自分が理解できなかった内容を把握する                |                               |     |
| 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                                                                                                               | 90                                      | 10                                                                                                                                             | 0               | 0                            | 0                                 | 0                             | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                | 0                                       | 0                                                                                                                                              | 0               | 0                            | 0                                 | 0                             | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                | 90                                      | 10                                                                                                                                             | 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30年度 (2018年度)      |                     | 授業科目                              | 情報伝送工学(後期)           |     |
| 科目基礎情報                                                                                   |                                                                                                                                                    |      |                      |                     |                                   |                      |     |
| 科目番号                                                                                     | 0067                                                                                                                                               |      |                      | 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                                                                                     | 電気電子工学科                                                                                                                                            |      |                      | 対象学年                | 4                                 |                      |     |
| 開設期                                                                                      | 後期                                                                                                                                                 |      |                      | 週時間数                | 2                                 |                      |     |
| 教科書/教材                                                                                   | 中司浩生 著『基礎伝送工学』コロナ社, 1997年, 2,200円 (+税)                                                                                                             |      |                      |                     |                                   |                      |     |
| 担当教員                                                                                     | 大野 貴信                                                                                                                                              |      |                      |                     |                                   |                      |     |
| 到達目標                                                                                     |                                                                                                                                                    |      |                      |                     |                                   |                      |     |
| ・スミスチャートから分布定数回路のインピーダンスを求めることができる<br>・整合法と共振について理解し, 散乱行列の分布定数回路上での適用法を学び, それを定性的に説明できる |                                                                                                                                                    |      |                      |                     |                                   |                      |     |
| 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            |     |
| 評価項目1                                                                                    | スミスチャートから分布定数回路のインピーダンスを求めることができる                                                                                                                  |      |                      | スミスチャートを理解することができる  |                                   | スミスチャートを理解することができない  |     |
| 評価項目2                                                                                    | 回路の整合について理解して説明することができる                                                                                                                            |      |                      | 回路の整合について理解することができる |                                   | 回路の整合について理解することができない |     |
| 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                                                                                       | ・スミスチャートについて理解する<br>・整合法と共振について理解する                                                                                                                |      |                      |                     |                                   |                      |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                | 座学と演習を組み合わせる授業を進める。<br>授業内容は, 分布定数線路理論の説明を中心に扱う。<br>試験前には課題の提出を求める                                                                                 |      |                      |                     |                                   |                      |     |
| 注意点                                                                                      | 分布定数回路で扱うため, 回路表現は集中定数回路の考え方と大きく異なることを理解しなければならない。反射係数による表現と線路長によるインピーダンスの表現などは, 考え方を理解しなければならない。また, 電磁波の基礎知識は必須であるといえる。したがって, 電磁気学を復習して講義に望んで欲しい。 |      |                      |                     |                                   |                      |     |
| 授業計画                                                                                     |                                                                                                                                                    |      |                      |                     |                                   |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容                 |                     | 週ごとの到達目標                          |                      |     |
| 後期                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                                               | 1週   | 分布定数線路上の電圧・電流分布      |                     | 分布定数線路上の電圧・電流分布について説明できる          |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 2週   | 電圧・電流分布の例            |                     | 各場合における電圧・電流分布の計算ができる             |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 3週   | 定在波分布1               |                     | 電圧最大値, 最小値, 位置, 周期について説明できる       |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 4週   | 定在波分布2               |                     | 電圧最大値, 最小値, 位置, 周期について説明できる       |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 5週   | スミスチャート1             |                     | スミスチャートの原理について説明できる               |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 6週   | スミスチャート2             |                     | スミスチャート上に正規化インピーダンス値をプロットすることができる |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 7週   | 演習                   |                     | 各種問題の演習                           |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 8週   | 中間試験                 |                     |                                   |                      |     |
|                                                                                          | 4thQ                                                                                                                                               | 9週   | 波数とVSWR              |                     | 波数とVSWRについて説明できる                  |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 10週  | アドミタンスチャートとイミタンスチャート |                     | アドミタンスチャートとイミタンスチャートについて説明できる     |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 11週  | 整合                   |                     | スミスチャートを用いて回路の整合を図ることができる         |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 12週  | 演習1                  |                     |                                   |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 13週  | 演習2                  |                     |                                   |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 14週  | 演習3                  |                     |                                   |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 15週  | 後期期末試験               |                     |                                   |                      |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                    | 16週  | 後期期末試験の復習            |                     | 自分が理解できなかった内容を把握する                |                      |     |
| 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                                                                                   | 90                                                                                                                                                 | 10   | 0                    | 0                   | 0                                 | 0                    | 100 |
| 基礎的能力                                                                                    | 0                                                                                                                                                  | 0    | 0                    | 0                   | 0                                 | 0                    | 0   |
| 専門的能力                                                                                    | 90                                                                                                                                                 | 10   | 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30年度 (2018年度) |                      | 授業科目                                                               | 電気数学演習A               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                          |                                                                                                   |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| 科目番号                                                                                                                                            | 0068                                                                                              |      |                 | 科目区分                 | 専門 / 必修選択                                                          |                       |  |
| 授業形態                                                                                                                                            | 演習                                                                                                |      |                 | 単位の種別と単位数            | 履修単位: 1                                                            |                       |  |
| 開設学科                                                                                                                                            | 電気電子工学科                                                                                           |      |                 | 対象学年                 | 4                                                                  |                       |  |
| 開設期                                                                                                                                             | 前期                                                                                                |      |                 | 週時間数                 | 2                                                                  |                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                          | なし                                                                                                |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| 担当教員                                                                                                                                            | 飯田 聡子                                                                                             |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| 到達目標                                                                                                                                            |                                                                                                   |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| ・ 初等関数の微積分を計算でき、定数係数の微分方程式を解くことができる。また、これらを電気電子工学に応用した問題を解くことができる。<br>・ 複素数を直角座標形式と極形式に変換できる。ベクトルの内積・外積・発散・回転等を計算できる。周期関数のフーリエ展開、関数のラプラス変換ができる。 |                                                                                                   |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| 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             |  |
| 微分・積分                                                                                                                                           | 電気電子工学に応用した問題を解くことが出来る                                                                            |      |                 | 微分・積分の計算ができる         |                                                                    | 微分・積分の計算ができない         |  |
| 微分方程式                                                                                                                                           | 電気電子工学に応用した問題を解くことが出来る                                                                            |      |                 | 微分方程式の計算ができる         |                                                                    | 微分方程式の計算ができない         |  |
| 複素数・ベクトル                                                                                                                                        | 電気電子工学に応用した問題を解くことが出来る                                                                            |      |                 | 複素数・ベクトルの計算ができる      |                                                                    | 複素数・ベクトルの計算ができない      |  |
| フーリエ変換・ラプラス変換                                                                                                                                   | 電気電子工学に応用した問題を解くことが出来る                                                                            |      |                 | フーリエ変換・ラプラス変換の計算ができる |                                                                    | フーリエ変換・ラプラス変換の計算ができない |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                   |                                                                                                   |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| 教育方法等                                                                                                                                           |                                                                                                   |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| 概要                                                                                                                                              | これまでに学習してきた数学（関数、微分、積分、微分法停止位、複素数、ベクトル、フーリエ変換、ラプラス変換）の復習を行うとともに、電気電子工学での計算に応用できる力を培うことを目的としている。   |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                       | 演習用のプリントを配布し、それを各自で解いてもらう。                                                                        |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| 注意点                                                                                                                                             | ・ 毎回の演習にしっかり取り組むことにより、今までに学んできた数学を復習できるので、毎回の演習内容について、疑問点を残さず、着実に身につけて欲しい。<br>・ 授業毎に1時間程度の復習を行うこと |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
| 授業計画                                                                                                                                            |                                                                                                   |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 週    | 授業内容            |                      | 週ごとの到達目標                                                           |                       |  |
| 前期                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                              | 1週   | 関数              |                      | 三角関数、指数関数、対数関数に関する問題が解くことができる                                      |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 2週   | 微分 1            |                      | 微分、極大と極小、偏微分、全微分に関する基礎問題が解くことができる                                  |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 3週   | 微分 2            |                      | 微分、極大と極小、偏微分、全微分に関する応用問題が解くことができる                                  |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 4週   | 積分 1            |                      | 不定積分、定積分、部分積分、置換積分、2重積分に関する基礎問題が解くことができる                           |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 5週   | 積分 2            |                      | 不定積分、定積分、部分積分、置換積分、2重積分に関する応用問題が解くことができる                           |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 6週   | 複素数             |                      | 複素平面、共役複素数、極座標直形式、角座標形式に関する問題が解くことができる                             |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 7週   | これまでの復習         |                      | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる                                            |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 8週   | 中間試験            |                      |                                                                    |                       |  |
|                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                              | 9週   | 微分方程式 1         |                      | 1次微分方程式、2次微分方程式に関する基礎問題を解くことができる                                   |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 10週  | 微分方程式 2         |                      | 1次微分方程式、2次微分方程式に関する応用問題を解くことができる                                   |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 11週  | ベクトル 1          |                      | ベクトルの内積と外積、ベクトル場の発散と回転、ガウスの発散定理とストークスの定理、スカラー場の勾配に関する基礎問題を解くことができる |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 12週  | ベクトル 2          |                      | ベクトルの内積と外積、ベクトル場の発散と回転、ガウスの発散定理とストークスの定理、スカラー場の勾配に関する応用問題を解くことができる |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 13週  | ラプラス変換1         |                      | ラプラス変換を用いた微分方程式に関する問題を解くことができる                                     |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 14週  | ラプラス変換2         |                      | ラプラス変換を用いた微分方程式に関する問題を解くことができる                                     |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 15週  | フーリエ級数          |                      | 周期関数とフーリエ級数、スペクトルに関する問題を解くことができる                                   |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 16週  | 定期試験            |                      |                                                                    |                       |  |
| 評価割合                                                                                                                                            |                                                                                                   |      |                 |                      |                                                                    |                       |  |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                   | 試験   |                 | 演習レポート               |                                                                    | 合計                    |  |
| 総合評価割合                                                                                                                                          |                                                                                                   | 80   |                 | 20                   |                                                                    | 100                   |  |
| 基礎的能力                                                                                                                                           |                                                                                                   | 40   |                 | 10                   |                                                                    | 50                    |  |
| 専門的能力                                                                                                                                           |                                                                                                   | 40   |                 | 10                   |                                                                    | 50                    |  |
| 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30年度 (2018年度)          |    | 授業科目                                 | 電気数学演習B |     |
| 科目基礎情報                                                                 |                                                                                                  |      |                          |    |                                      |         |     |
| 科目番号                                                                   | 0069                                                                                             |      | 科目区分                     |    | 専門 / 必修選択                            |         |     |
| 授業形態                                                                   | 演習                                                                                               |      | 単位の種別と単位数                |    | 履修単位: 1                              |         |     |
| 開設学科                                                                   | 電気電子工学科                                                                                          |      | 対象学年                     |    | 4                                    |         |     |
| 開設期                                                                    | 後期                                                                                               |      | 週時間数                     |    | 2                                    |         |     |
| 教科書/教材                                                                 | プリントを配布                                                                                          |      |                          |    |                                      |         |     |
| 担当教員                                                                   | 谷井 宏成                                                                                            |      |                          |    |                                      |         |     |
| 到達目標                                                                   |                                                                                                  |      |                          |    |                                      |         |     |
| ・1階微分方程式を立て、概形を描くことができる<br>・2階微分方程式を立て、概形を描くことができる<br>・フーリエ級数の概念を理解できる |                                                                                                  |      |                          |    |                                      |         |     |
| 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                            |         |     |
| 微分方程式                                                                  | 電気回路内の動作から微分方程式を組み立て、それを解くことができる。                                                                |      | 1階・2階微分方程式を解くことができる。     |    | 微分方程式を解くことができない                      |         |     |
| フーリエ級数                                                                 | 複素フーリエ級数展開ができる。                                                                                  |      | 与えられた波形からフーリエ級数展開ができる。   |    | フーリエ変換の概念が説明できない。                    |         |     |
| ベクトル解析                                                                 | 電磁気学の問題をベクトル解析を用いて解くことができる。                                                                      |      | div・rotを用いて電磁氣的現象を説明できる。 |    | div・rotの意味を説明できる。                    |         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                          |                                                                                                  |      |                          |    |                                      |         |     |
| JABEE A-2                                                              |                                                                                                  |      |                          |    |                                      |         |     |
| 教育方法等                                                                  |                                                                                                  |      |                          |    |                                      |         |     |
| 概要                                                                     | 本講義では、回路から数式を立てて計算することや、波形と数式の関係など、これまで学んできた応用数学と専門分野である電気回路・電磁気学の基礎知識が必要となる。それぞれの分野の復習を行っておくこと。 |      |                          |    |                                      |         |     |
| 授業の進め方・方法                                                              | 演習プリントや例題を解く。                                                                                    |      |                          |    |                                      |         |     |
| 注意点                                                                    | 電気工学で使用する数学をなるべく身近なテーマに応用するので、考え方を良く理解するようにしてほしい。                                                |      |                          |    |                                      |         |     |
| 授業計画                                                                   |                                                                                                  |      |                          |    |                                      |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 週    | 授業内容                     |    | 週ごとの到達目標                             |         |     |
| 後期                                                                     | 3rdQ                                                                                             | 1週   | 授業概要<br>微分方程式 1          |    | 授業全体の概要を理解する<br>身近な現象を 1 階微分方程式にできる  |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 2週   | 微分方程式 1                  |    | 演習                                   |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 3週   | 微分方程式 1                  |    | 演習                                   |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 4週   | 微分方程式 1                  |    | 身近な 1 階微分現象を、電気回路の素子に置き換えて理解することができる |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 5週   | 微分方程式 2                  |    | 1 階微分方程式を連立させて 2 階微分方程式を導出する事ができる    |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 6週   | 微分方程式 2                  |    | 振動回路（2 階微分方程式）のエネルギーの送受について理解できる     |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 7週   | 中間試験                     |    | 中間までの内容を確認する                         |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 8週   | 積分                       |    | 微少の意味を考えて積分式を立式できる                   |         |     |
|                                                                        | 4thQ                                                                                             | 9週   | 積分                       |    | 演習                                   |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 10週  | フーリエ級数                   |    | フーリエ級数の基本式から方形波の解析ができる               |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 11週  | フーリエ級数                   |    | 方形波と三角波の微分積分関係および高調波の関係を理解できる。       |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 12週  | フーリエ級数から複素フーリエ級数         |    | フーリエ級数から複素フーリエ級数への展開を理解できる           |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 13週  | 複素フーリエ級数からフーリエ積分         |    | 複素フーリエ級数とフーリエ積分の関係を理解できる             |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 14週  | ラプラス変換                   |    | フーリエ積分とラプラス変換の関係を理解できる               |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 15週  | 定期試験                     |    | 中間から定期試験までの内容の試験を行う                  |         |     |
|                                                                        |                                                                                                  | 16週  | 試験解説                     |    | 試験の解説                                |         |     |
| 評価割合                                                                   |                                                                                                  |      |                          |    |                                      |         |     |
|                                                                        | 試験                                                                                               | レポート | 相互評価                     | 態度 | ポートフォリオ                              | その他     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                 | 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30年度 (2018年度) |                                       | 授業科目                                                       | 放電工学                                   |  |
| 科目基礎情報                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| 科目番号                                                           |      | 0070                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 科目区分                                  |                                                            | 専門 / 選択                                |  |
| 授業形態                                                           |      | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 単位の種別と単位数                             |                                                            | 履修単位: 1                                |  |
| 開設学科                                                           |      | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | 対象学年                                  |                                                            | 4                                      |  |
| 開設期                                                            |      | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 週時間数                                  |                                                            | 2                                      |  |
| 教科書/教材                                                         |      | 河村、河野、柳父：『高電圧工学 (電気学会大学講座)』、電気学会                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| 担当教員                                                           |      | 柏木 康秀                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| 到達目標                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| 放電現象を高電界による電子と原子・分子、光子等の相互作用として説明でき、電界や電位を理解してその数値計算を行うことができる。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| ルーブリック                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
|                                                                |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 | 標準的な到達レベルの目安                          |                                                            | 未到達レベルの目安                              |  |
| 評価項目(前半)                                                       |      | 放電現象を高電界による電子と原子・分子、光子等の相互作用として詳細に説明でき、応用面にも言及できる。                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 放電現象を高電界による電子と原子・分子、光子等の相互作用として説明できる。 |                                                            | 放電現象を高電界による電子と原子・分子、光子等の相互作用として説明できない。 |  |
| 評価項目(後半)                                                       |      | 電界や電位を深く理解して、具体的な数値電界計算ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 | 電界や電位を理解して、基礎的な数値電界計算ができる。            |                                                            | 電界や電位を理解しておらず、基礎的な数値電界計算ができない。         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| 教育方法等                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| 概要                                                             |      | 前半は、電子、原子、分子、光子の相互作用である放電現象と、それを引き起こす高電界の数値計算に関して学習する。気体論の基礎知識からはじまり、高電界下の電圧-電流特性をがなんだ後、基礎理論であるTownsendおよびStreamer理論を理解する。放電電圧特性を説明するPaschen curve と Paschenの法則、各雰囲気中での種放電現象を学習する。<br>後半は、数値電界計算に関して学習する。電磁気学で行ってきた静電界の性質を復習し、差分法による電界計算および電荷重畳法による電界計算を行う。最後に各種電極の放電特性について、電界、電位分布の見地から解説する。 |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| 授業の進め方・方法                                                      |      | 原則として座学により授業を進め、必要に応じて実験および実物の見学を行う。<br>中間および期末試験の平均が最終評価となる。                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| 注意点                                                            |      | 物理学、電磁気学、過渡現象論等に立脚する専門科目であり、現象の複雑さ故に解析計算が事実上不可能なまでに煩雑となる。そのため本講義ではコンピュータによる解法の基礎や、現象・計算の「概念」を中心に説明するので、それらを「理解」するよう心がけることが重要である。                                                                                                                                                              |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
| 授業計画                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
|                                                                |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 授業内容            |                                       | 週ごとの到達目標                                                   |                                        |  |
| 前期                                                             | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ガイダンス           |                                       | 全体像を理解                                                     |                                        |  |
|                                                                |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 気体論の基礎知識        |                                       | 電離、励起、粒子衝突過程と平均自由行程等を理解                                    |                                        |  |
|                                                                |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 高電界下の電圧-電流特性    |                                       | 放電ギャップへの印加電圧上昇時の電流変化を、電子の電離増倍、電界による吸引と拡散などで解説。放電現象メカニズムを理解 |                                        |  |
|                                                                |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Townsendの理論     |                                       | $\alpha$ および $\gamma$ 係数とTownsendの理論を用いた、放電メカニズムを理解        |                                        |  |
|                                                                |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Streamer理論      |                                       | 放電現象を進展するプラズマとらえたStreamer理論およびそのTownsend理論との関連を理解          |                                        |  |
|                                                                |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Paschenの法則      |                                       | 放電空間の気圧と放電距離の関係を理解                                         |                                        |  |
|                                                                |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 各種放電現象          |                                       | 各種ガス中、真空、高気圧、沿面、固体中、液体中の放電現象を理解                            |                                        |  |
|                                                                |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 中間試験            |                                       |                                                            |                                        |  |
|                                                                | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 静電界の性質          |                                       | 電界の定義と、Laplace方程式、Poisson方程式。電極形状と電界集中と放電現象の関係を理解          |                                        |  |
|                                                                |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 差分法による電界計算1     |                                       | 一般的な微分方程式解法である差分法を用いたLaplace方程式のコンピュータによる数値計算を理解           |                                        |  |
|                                                                |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 差分法による電界計算2     |                                       | 一般的な微分方程式解法である差分法を用いたLaplace方程式のコンピュータによる数値計算を理解           |                                        |  |
|                                                                |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 電荷重畳法による電界計算1   |                                       | 仮想電荷の作用を加え合わせる半解析的数値計算法である電荷重畳法を用いたコンピュータによる電位分布計算を理解      |                                        |  |
|                                                                |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 電荷重畳法による電界計算2   |                                       | 仮想電荷の作用を加え合わせる半解析的数値計算法である電荷重畳法を用いたコンピュータによる電位分布計算を理解      |                                        |  |
|                                                                |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 各種電極の放電特性       |                                       | いくつかの電極における放電特性を電界、電位分布と併せて理解                              |                                        |  |
|                                                                |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 総合まとめ           |                                       | これまでの講義を総括し、質疑応答を通して不明だった点などをあらためて理解                       |                                        |  |
|                                                                |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 期末試験            |                                       |                                                            |                                        |  |
| 評価割合                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                       |                                                            |                                        |  |
|                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 試験              |                                       | 合計                                                         |                                        |  |
| 総合評価割合                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100             |                                       | 100                                                        |                                        |  |
| 基礎的能力                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10              |                                       | 10                                                         |                                        |  |
| 専門的能力                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90              |                                       | 90                                                         |                                        |  |
| 分野横断的能力                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0               |                                       | 0                                                          |                                        |  |

|                                                                                                                   |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                       |                                                                                                                    | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度) |                               | 授業科目                                | 情報通信 I                         |     |
| 科目基礎情報                                                                                                            |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| 科目番号                                                                                                              | 0071                                                                                                               |      |                 | 科目区分                          | 専門 / 選択                             |                                |     |
| 授業形態                                                                                                              | 授業                                                                                                                 |      |                 | 単位の種別と単位数                     | 履修単位: 1                             |                                |     |
| 開設学科                                                                                                              | 電気電子工学科                                                                                                            |      |                 | 対象学年                          | 4                                   |                                |     |
| 開設期                                                                                                               | 前期                                                                                                                 |      |                 | 週時間数                          | 2                                   |                                |     |
| 教科書/教材                                                                                                            | 情報通信概論 オーム社 西園敏弘、増田悦夫、宮保憲治著                                                                                        |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| 担当教員                                                                                                              | 谷井 宏成                                                                                                              |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| 到達目標                                                                                                              |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| ・通信の仕組みについて説明できるようになる。<br>・AM変調やFM変調などの仕組みを理解し、通信方式について変調波やSN比の計算ができるようになる。<br>・インターネットの概要、OSI参照モデル及びIPについて説明できる。 |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| ルーブリック                                                                                                            |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
|                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                       |      |                 | 標準的な到達レベルの目安                  |                                     | 未到達レベルの目安                      |     |
| 通信の仕組みについて説明できるようになる。                                                                                             | 通信経路や通信の特徴について具体例を挙げて詳細な説明ができる。                                                                                    |      |                 | 通信経路や通信の特徴の概要を説明できる。          |                                     | 通信経路や通信の特徴の概要を説明できない。          |     |
| AM変調やFM変調などの仕組みを理解し、通信方式について変調波やSN比の計算ができるようになる。                                                                  | AM・FM等のスペクトルや変調波、電力等の計算ができる。                                                                                       |      |                 | AM・FM等の通信方式の概要が説明できる。         |                                     | AM・FM等の通信方式の概要が説明できない。         |     |
| インターネットの概要、OSI参照モデル及びIPについて説明できる。                                                                                 | OSI参照モデルについて、具体例を挙げて説明できIPアドレスから各種アドレスの計算ができる。                                                                     |      |                 | OSI参照モデルやIP等のネットワークの概要が説明できる。 |                                     | OSI参照モデルやIP等のネットワークの概要が説明できない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                     |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| JABEE B-2                                                                                                         |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| 教育方法等                                                                                                             |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| 概要                                                                                                                | 情報通信の成り立ちや通信経路、特徴や形態について学習し、実際に使われている通信方式（AM変調、FM変調等）について原理や変調波の計算を行う。<br>インターネットにおけるTCP/IPプロトコルを基に情報通信技術について学習する。 |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                         | 授業は講義形式で行い、特に重要な点や計算が必要となる点については演習を通して学習する。<br>必要に応じてレポート課題を課す。                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| 注意点                                                                                                               | 三角関数を使った計算や2進数の計算など、これまでの学習した科目の内容も幅広く必要となるため、自信がない学生は復習しておくとうい。                                                   |      |                 |                               |                                     |                                |     |
| 授業計画                                                                                                              |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 週    | 授業内容            |                               | 週ごとの到達目標                            |                                |     |
| 前期                                                                                                                | 1stQ                                                                                                               | 1週   | 『通信』の概要         |                               | 通信の歴史、成り立、通信経路について説明できる。            |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 2週   | 通信の種類と形態        |                               | 有線通信や無線通信の特徴、アナログとデジタルの違いについて説明できる。 |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 3週   | 情報量             |                               | 情報量（エントロピー）について説明できる。               |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 4週   | 情報量についての演習      |                               | 確率、エントロピーの計算<br>冗長度の計算              |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 5週   | 信号と雑音           |                               | シャノンの定理やSN比について説明できる。               |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 6週   | 信号とスペクトル        |                               | 信号の振幅スペクトル、位相スペクトルについて説明できる。        |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 7週   | 振幅変調            |                               | 振幅変調のスペクトル、変調度や電力について計算できる。         |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 8週   | 中間試験            |                               |                                     |                                |     |
|                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                               | 9週   | 角度変調            |                               | 角度変調の原理、変調度や電力について計算できる。            |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 10週  | 周波数変調           |                               | 周波数変調の原理、変調度や電力について計算できる。           |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 11週  | インターネット         |                               | インターネットの概要とネットワークについて説明できる。         |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 12週  | プロトコルとOSI参照モデル  |                               | プロトコルとOSI参照モデルの具体例の説明ができる。          |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 13週  | TCP             |                               | TCPとUDPの違いとTCPの機能について説明できる。         |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 14週  | IPアドレス          |                               | IPアドレスの説明とサブネットマスクの計算ができるようになる      |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 15週  | 定期試験            |                               |                                     |                                |     |
|                                                                                                                   |                                                                                                                    | 16週  | 復習              |                               |                                     |                                |     |
| 評価割合                                                                                                              |                                                                                                                    |      |                 |                               |                                     |                                |     |
|                                                                                                                   | 試験                                                                                                                 | 発表   | 相互評価            | 態度                            | ポートフォリオ                             | その他                            | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                            | 80                                                                                                                 | 0    | 0               | 0                             | 0                                   | 20                             | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                             | 60                                                                                                                 | 0    | 0               | 0                             | 0                                   | 20                             | 80  |
| 専門的能力                                                                                                             | 20                                                                                                                 | 0    | 0               | 0                             | 0                                   | 0                              | 20  |
| 分野横断的能力                                                                                                           | 0                                                                                                                  | 0    | 0               | 0                             | 0                                   | 0                              | 0   |

|                                                      |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
|------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---------|-------------------------|-----|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                          |      | 開講年度                                                                                                                                                                  | 平成30年度 (2018年度) |                      | 授業科目    | 学外実習                    |     |     |
| 科目基礎情報                                               |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
| 科目番号                                                 |      | 0072                                                                                                                                                                  |                 | 科目区分                 |         | 専門 / 選択                 |     |     |
| 授業形態                                                 |      | 実験・実習                                                                                                                                                                 |                 | 単位の種別と単位数            |         | 履修単位: 2                 |     |     |
| 開設学科                                                 |      | 電気電子工学科                                                                                                                                                               |                 | 対象学年                 |         | 4                       |     |     |
| 開設期                                                  |      | 前期                                                                                                                                                                    |                 | 週時間数                 |         | 4                       |     |     |
| 教科書/教材                                               |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
| 担当教員                                                 |      | 谷井 宏成                                                                                                                                                                 |                 |                      |         |                         |     |     |
| 到達目標                                                 |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
| 企業等で実習を実施し、報告書にまとめることができる。<br>実習内容を成果発表会で説明することができる。 |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
| ルーブリック                                               |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                          |                 | 標準的な到達レベルの目安         |         | 未到達レベルの目安               |     |     |
| 評価項目1                                                |      | 実習内容をわかりやすく報告書にまとめることができる。                                                                                                                                            |                 | 実習内容を報告書にまとめることができる。 |         | 実習内容を報告書にまとめることができない。   |     |     |
| 評価項目2                                                |      | 実習内容をわかりやすく発表することができる。                                                                                                                                                |                 | 実習内容を発表することができる。     |         | 実習内容をわかりやすく発表することができない。 |     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                        |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
| JABEE D-1                                            |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
| 教育方法等                                                |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
| 概要                                                   |      | 卒業後の進路選択を見据えて企業等において実習を行い、実践的な感覚を修得する。                                                                                                                                |                 |                      |         |                         |     |     |
| 授業の進め方・方法                                            |      | 5月：実習の希望内容を担当教官と相談し、希望する企業等に実習申込書を送る<br>6月：企業等から受入れ承諾書が来たら、履歴書など必要書類を送付する。また、企業等からの実習案内書などを精読し、実習の準備をする。<br>8～9月：企業等で実習を行う。<br>9月：実習証明書と実習報告書を学校に提出し、実習報告会で実習内容を説明する。 |                 |                      |         |                         |     |     |
| 注意点                                                  |      | 実習中は本学の学生としてプライドを持ち、積極的に実習テーマに取り組み、不明な点は気後れせずに聞く事が望ましい。各自がそれぞれの実習先での得た情報を報告会で交換することが、進路を決定する上で貴重な情報となる。そのためにも、各実習先での様々な情報を積極的に、正しく捉えて来ることが極めて重要である。                   |                 |                      |         |                         |     |     |
| 授業計画                                                 |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 週                                                                                                                                                                     | 授業内容            |                      |         | 週ごとの到達目標                |     |     |
| 前期                                                   | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                    |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 2週                                                                                                                                                                    |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 3週                                                                                                                                                                    |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 4週                                                                                                                                                                    |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 5週                                                                                                                                                                    |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 6週                                                                                                                                                                    |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 7週                                                                                                                                                                    |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 8週                                                                                                                                                                    |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                    |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 10週                                                                                                                                                                   |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 11週                                                                                                                                                                   |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 12週                                                                                                                                                                   |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 13週                                                                                                                                                                   |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 14週                                                                                                                                                                   |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 15週                                                                                                                                                                   |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      |      | 16週                                                                                                                                                                   |                 |                      |         |                         |     |     |
| 評価割合                                                 |      |                                                                                                                                                                       |                 |                      |         |                         |     |     |
|                                                      | 試験   | 発表                                                                                                                                                                    | 相互評価            | 態度                   | ポートフォリオ | 報告書                     | その他 | 合計  |
| 総合評価割合                                               | 0    | 50                                                                                                                                                                    | 0               | 0                    | 0       | 50                      | 0   | 100 |
| 基礎的能力                                                | 0    | 0                                                                                                                                                                     | 0               | 0                    | 0       | 0                       | 0   | 0   |
| 専門的能力                                                | 0    | 50                                                                                                                                                                    | 0               | 0                    | 0       | 50                      | 0   | 100 |
| 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30年度 (2018年度) |                                                | 授業科目    | 応用物理実験                                          |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 科目番号                                                                                                                                | 0083                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                 | 科目区分                                           | 専門 / 必修 |                                                 |    |
| 授業形態                                                                                                                                | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                 | 単位の種別と単位数                                      | 履修単位: 1 |                                                 |    |
| 開設学科                                                                                                                                | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                 | 対象学年                                           | 4       |                                                 |    |
| 開設期                                                                                                                                 | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                 | 週時間数                                           | 2       |                                                 |    |
| 教科書/教材                                                                                                                              | 教科書：実験指導書を実験テーマごとに配布する / 参考図書：原康夫著『第4版物理学基礎』学術図書，2010年，2592円(税込) (3年次購入)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 担当教員                                                                                                                                | 嘉数 祐子,高谷 博史                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 到達目標                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 応用物理実験は，研究的態度の習慣を身につけることが第一の目的である。さらに基礎的な実験器具の取扱に慣れ，各テーマの物理的な意味を理解するとともにその実験方法に精通し，測定技術や実験計画の立て方等を体得して，研究実験も行うことができる素地を固め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                                                                                                                               | 各実験テーマに関する基礎的な測定原理を自らの言葉で事前レポートとして正確にまとめることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                 | 各実験テーマに関する手引書に従って基礎的な測定原理を事前レポートとしてまとめることができる。 |         | 各実験テーマに関する手引書に従って基礎的な測定原理を事前レポートとしてまとめることができない。 |    |
| 評価項目2                                                                                                                               | マニュアルを読みながら自ら実験計画を立て、それに従って実験を正しく行うことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                 | 指導者の指示を受けながら実験計画を立て、それに従って実験を正しく行うことができる。      |         | 指導者の指示を受けながら実験計画を立て、それに従って実験を正しく行うことができない。      |    |
| 評価項目3                                                                                                                               | 基準値（理論値の場合もある）の±5%の精度で諸定数を求めることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                 | 基準値（理論値の場合もある）の概ね±10%の精度で諸定数を求めることができる。        |         | 基準値（理論値の場合もある）の±10%を大幅に超える精度でしか諸定数を求めることがでない。   |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 教育方法等                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 概要                                                                                                                                  | 応用物理実験は，ガイダンス，グラフ演習及び12週の実験で構成される。ガイダンス及びグラフ演習は教室で行う。実験は物理第1実験室及び物理第2実験室で行う。<br>ガイダンスでは，実験を行う上での心構え，諸注意，持ち物などを資料をもとに説明する。<br>グラフ演習では，方眼用紙、片対数グラフ用紙，両対数グラフ用紙等を用いて，与えられた測定データをグラフ上にプロットし，最小二乗法等によって近似式を求める練習を行う。<br>実験では，次の「授業の進め方と授業内容・方法」に示す21のテーマより指導者が割り振った5ないし6のテーマを1名あるいは2名のグループに分かれて実施する。<br>評価は実験レポート80%及び実験状況20%で行う。その上で，レポートの「提出遅延」や「未完了のままでの提出」等履修上の注意に対して不履行があった場合，相応の減点を行う。また，実験において欠席（大幅な遅刻を含む）があった場合，所定の手続きに基づいて補講を行わない限り，単位認定は行わない（評点60点未満とする）。 |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                           | 実験テーマは以下の21テーマである。それぞれ2週間ないし3週間で実施する。<br>1) 重力加速度の測定 2) 針金の剛性率測定 3) 線膨張率の測定 4) ヤング率の測定 5) ジュール熱の測定 6) 固体の比熱 7) アボガドロ数の測定 8) ニュートンリングによる曲率半径測定 9) レンズの焦点距離・電球の光度測定 10) 旋光計<br>11) レーザーによる回折・干渉 12) 分光計 13) 液体の抵抗測定 14) 金属の電気抵抗 15) オシロスコープ（オペアンプの特性） 16) 電子の比電荷測定 17) 熱電対の校正 18) GM管による放射線の計測 19) 霧箱によるα・β粒子の飛跡 20) 空間放射線率および土壌の放射能測定21) 目測系列と推計学（物理統計）                                                                                                        |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 注意点                                                                                                                                 | 1) 止むを得ない理由（病欠及び公欠相当の理由）で欠席した場合のみ補講を行う。ただし，病欠の場合は必ず医師の診察を受け，レシート（診断書は不要）の写しを提出すること。<br>2) 実験レポートは必ず完成させ，提出期限までに提出すること。<br>3) ガイダンスで説明する「実験の心構え」および「実験上の注意」を遵守し，安全を確保して実験に取り組むこと。<br>4) 実験室内には放射線源及び劇物があるので，絶対に飲食（ガムを含む）しないこと。また，実験室内では携帯電話等でのメール，通話はしないこと。<br>5) 実験結果等の記録に必要なノート（実験ノート），グラフ用紙（1mm方眼，片対数，両対数等），定規，ハサミ，ホチキス等は必要に応じて各自で用意すること。<br>※その他注意点の詳細は，初回のガイダンス時に資料を配布して，説明する。                                                                            |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 授業計画                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 週    | 授業内容            |                                                |         | 週ごとの到達目標                                        |    |
| 後期                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1週   |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2週   |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3週   |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4週   |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5週   |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6週   |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7週   |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8週   |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9週   |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10週  |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11週  |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12週  |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13週  |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14週  |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15週  |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16週  |                 |                                                |         |                                                 |    |
| 評価割合                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                 |                                                |         |                                                 |    |
|                                                                                                                                     | 実験レポート                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験状況 | 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31年度 (2019年度)                                                      |         | 授業科目                                                                                               | ドイツ語Ⅲ |                                             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                      |         |                                                                                                    |       |                                             |
| 科目番号                                                                                                                                                                               | 0090                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 科目区分                                                                 | 一般 / 選択 |                                                                                                    |       |                                             |
| 授業形態                                                                                                                                                                               | 授業                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 単位の種別と単位数                                                            | 履修単位: 2 |                                                                                                    |       |                                             |
| 開設学科                                                                                                                                                                               | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 対象学年                                                                 | 5       |                                                                                                    |       |                                             |
| 開設期                                                                                                                                                                                | 通年                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 週時間数                                                                 | 2       |                                                                                                    |       |                                             |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                             | Schritte. PIus 3 neu A2.1 Kursbuch + Arbeitsbuch(Hueber, 2016). 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 A2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 A2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 A2レベルの筆記力の習得）<br>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 A2レベルの会話力の習得） |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                      |         |                                                                                                    |       |                                             |
| ルーブリック                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                      |         |                                                                                                    |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    | 目標以上達成(優)                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 目標達成(良)                                                              |         | あと一歩(可)                                                                                            |       | もっと努力（不可）                                   |
| 評価項目1                                                                                                                                                                              | ドイツ語の文法事項を習得している。（独検2級レベル）                                                                                                                                                                                                                                      |      | ドイツ語の文法事項をほぼ習得している。（独検2級レベル）                                         |         | ドイツ語の文法事項をだいたい習得している。（独検2級レベル）                                                                     |       | ドイツ語の文法事項を習得していない。（独検2級レベル）                 |
| 評価項目2                                                                                                                                                                              | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンを習得している。                                                                                                                                                                                                                          |      | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほぼ習得している。                             |         | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをだいたい習得している。                                                         |       | ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほとんど習得していない。 |
| 評価項目3                                                                                                                                                                              | ドイツ語でGER:B1レベルの会話表現ができる。                                                                                                                                                                                                                                        |      | ドイツ語でGER:B1レベルの会話表現がほぼできる。                                           |         | ドイツ語でGER:A2レベルの会話表現がだいたいできる。                                                                       |       | ドイツ語でGER:B1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レベルの単語を習得している。                                                                                                                                                                                                                                       |      | ドイツ語でGER:B1レベルの単語をほぼ習得している。                                          |         | ドイツ語でGER:A2レベルの単語をだいたい習得している。                                                                      |       | ドイツ語でGER:B1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                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                      |         |                                                                                                    |       |                                             |
| JABEE C-3                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                      |         |                                                                                                    |       |                                             |
| 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Schritte plus 2 を使い、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の向上を目指す。                                                                                                                                                                                            |      |                                                                      |         |                                                                                                    |       |                                             |
| 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。<br>ドイツ語の会話力を高めるため、年4回の口頭試験またはドイツ語でのプレゼンテーションを実施する。<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の評価点が高いか否かは履修条件とはならないが、ドイツ語Iで学習した文法事項、語彙力を理解していることは必要である。<br>独検2級、およびGER:A2・B1の学習内容のレベルに沿ったドイツ語を学習する。                                                                                                                                                     |      |                                                                      |         |                                                                                                    |       |                                             |
| 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をする。ドイツ語やドイツ語圏での何に関心を抱いているのか、説明する。                                                        |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2週   | Lektion 1 Ankommen<br>Folge 1: Aller Anfang ist schwer.              |         | Familie, Wohn- und Lebensformenに関する語彙を増やす（目標50語）。Wohn- und Lebensformenについて、ドイツ語で説明する。（ドイツ語会話力の向上） |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3週   | Lektion 1 Ankommen<br>Folge 1: Aller Anfang ist schwer.              |         | 接続詞weil, dennを用いて、文章を数多く作ることができる。sein, habenを使った現在完了形について復習する。                                     |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4週   | Lektion 1 Ankommen<br>Folge 1: Aller Anfang ist schwer.              |         | 理由を述べる表現について学ぶ。自分の意見を根拠づける表現がドイツ語でできるようになる。Genetivの表現について学ぶ。                                       |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5週   | Lektion 1 Ankommen<br>Folge 1: Aller Anfang ist schwer.              |         | ドイツのWohnung- und Lebensformenについての文章を読み、日本と比較する。自分なりの意見をドイツ語でまとめる。（ドイツ語筆記力の向上）                     |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6週   | Lektion 2 Zu Hause<br>Folge 2: Was man hat, das hat man.             |         | Wohnung, Miethausに関する語彙を増やす（目標50語）。Verben mit Wechselpräpositionについて学び、語彙を増やす（目標30語）。              |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7週   | Lektion 2 Zu Hause<br>Folge 2: Was man hat, das hat man.             |         | Miethausでの隣人との会話を、シミュレーションしてみる。Partnerarbeit;（ドイツ語会話力と発音の向上）                                       |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8週   | Lektion 2 Zu Hause<br>Folge 2: Was man hat, das hat man.             |         | Direktionanadverben: hierhin, dahin, dorthin, rein, raus, runter, ...を使った表現を覚える。（ドイツ語表現力の向上）       |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                            | 9週   | Lektion 2 Zu Hause<br>Folge 2: Was man hat, das hat man.             |         | MiethausでのさまざまなMitteilungenを読む。（ドイツ語読解力の向上）                                                        |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10週  | Lektion 3 Essen und Trinken<br>Folge 3: Eine Hand wäscht die andere. |         | Essen und Trinkenに関する語彙を増やす（目標50語）。ドイツ語圏の食文化についての文章を読む。（ドイツ語読解力の向上）                                |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11週  | Lektion 3 Essen und Trinken<br>Folge 3: Eine Hand wäscht die andere. |         | Indefinitpronomen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。                                                       |       |                                             |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12週  | Lektion 3 Essen und Trinken<br>Folge 3: Eine Hand wäscht die andere. |         | レストランでの会話を、シミュレーションしてみる。Partnerarbeit;（ドイツ語会話力と発音の向上）                                              |       |                                             |

|    |      |     |                                                                      |                                                                                                       |
|----|------|-----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 13週 | Lektion 3 Essen und Trinken<br>Folge 3: Eine Hand wäscht die andere. | Ich essen nie Fleisch. のテキストを読み、ドイツのベジタリアンカルチャーについて理解する。またそれについての自分の見解をドイツ語で述べる。(ドイツ語読解力・表現力の向上)      |
|    |      | 14週 | Projektunterricht                                                    | ドイツ人講師を招いて、これまで学習してきた内容に関連するプロジェクト授業を行う。                                                              |
|    |      | 15週 | Projektunterricht                                                    | ドイツ人講師を招いて、これまで学習してきた内容に関連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。                                                                                 |
|    | 3rdQ | 1週  | Lektion 4 Arbeitswelt<br>Folge 4: Glück muss der Menschen haben!     | 仕事・職業に関する語彙を増やす(目標50語)。ドイツ語の再帰表現について学ぶ。再帰表現を使って文章を作成することができる。                                         |
|    |      | 2週  | Lektion 4 Arbeitswelt<br>Folge 4: Glück muss der Menschen haben!     | 接続詞wennを使った表現を学ぶ。Wennを使った文章を実際につけてみる(目標10文)。                                                          |
|    |      | 3週  | Lektion 4 Arbeitswelt<br>Folge 4: Glück muss der Menschen haben!     | 定冠詞類・所有冠詞類の活用について理解し、実際に文章を作って表現することができる。(ドイツ語表現力の向上)                                                 |
|    |      | 4週  | Lektion 4 Arbeitswelt<br>Folge 4: Glück muss der Menschen haben!     | Telefongespräche am Arbeitsplatz に関するリスニング問題を解く。その後、その場面での会話をシミュレーションしてみる。Partnerarbeit: (ドイツ語会話力の向上) |
|    |      | 5週  | Lektion 5. Sport und Fitness<br>Folge 5: Übung macht den Meiser!     | Sport, Sportarten, Gesundheitに関する語彙を増やす(目標50語)。ドイツでの買い物の仕方について学ぶ(Landeskunde)。                        |
|    |      | 6週  | Lektion 5. Sport und Fitness<br>Folge 5: Übung macht den Meiser!     | 助動詞の過去形の活用の復習、dass, weil を使った副文の復習。ドイツ語の語順の特性について考える。                                                 |
|    |      | 7週  | Lektion 5. Sport und Fitness<br>Folge 5: Übung macht den Meiser!     | 動詞+前置詞のFeste Verbindungenのストックを増やす(目標60語)。動詞+前置詞を使って文章を作り、表現することができる。(ドイツ語表現力の向上)                     |
|    |      | 8週  | Lektion 5. Sport und Fitness<br>Folge 5: Übung macht den Meiser!     | Sportvereinについての情報を入手し、登録する。Sportvereinに電話して登録する場面をシミュレーションしてみる。Partnerarbeit: (ドイツ語会話力の向上)           |
|    | 4thQ | 9週  | Lektion 6 Schule und Ausbildung<br>Folge 6: Von nichts kommt nichts. | Schule und Ausbildungに関する語彙を増やす(目標50語)。ドイツの教育システムに関する文章を読み、その内容を理解する。(ドイツ語読解力の向上)                     |
|    |      | 10週 | Lektion 6 Schule und Ausbildung<br>Folge 6: Von nichts kommt nichts. | gefallen+3格を使った表現をマスターする。3格を使った文章表現についてのストックを増やす(目標20語)。3格を取る動詞について学ぶ。                                |
|    |      | 11週 | Lektion 6 Schule und Ausbildung<br>Folge 6: Von nichts kommt nichts. | 比較級・最上級を使った表現について学ぶ。比較級・最上級を使って、実際に文章を作ってみる。(ドイツ語表現力の向上)                                              |
|    |      | 12週 | Lektion 6 Schule und Ausbildung<br>Folge 6: Von nichts kommt nichts. | 接続法Ⅱ式について学習する。接続法Ⅱ式を使った文章を実際につけてみる(目標10文)。                                                            |
|    |      | 13週 | Lektion 7 Feste und Geschenke<br>Folge 7: Das kannst du laut sagen.  | Feste (祝い事) やGeschenke (プレゼント) に関する語彙を増やす(目標50語)。ドイツの祝日や休暇について学び、日本との違いについてドイツ語の文章で表現できる。(ドイツ語筆記力の向上) |
|    |      | 14週 | Lektion 7 Feste und Geschenke<br>Folge 7: Das kannst du laut sagen.  | ドイツのHochzeit (結婚式) についての文章を読み、日本との習慣の違いについて考え、ドイツ語の文章で表現できる。(ドイツ語筆記力の向上)                              |
|    |      | 15週 | Lektion 7 Feste und Geschenke<br>Folge 7: Das kannst du laut sagen.  | ドイツ語の検定試験に合格し、友達がそのお祝いパーティを開催する場面について、会話をシミュレーションしてみる。Partnerarbeit: (ドイツ語会話力の向上)                     |
|    |      | 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31年度 (2019年度)               |         | 授業科目                         | 中国語Ⅱ |
| 科目基礎情報                                                                                        |                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
| 科目番号                                                                                          | 0091                                                                                                                                                                |      | 科目区分                          | 一般 / 選択 |                              |      |
| 授業形態                                                                                          | 授業                                                                                                                                                                  |      | 単位の種別と単位数                     | 履修単位: 2 |                              |      |
| 開設学科                                                                                          | 電気電子工学科                                                                                                                                                             |      | 対象学年                          | 5       |                              |      |
| 開設期                                                                                           | 通年                                                                                                                                                                  |      | 週時間数                          | 2       |                              |      |
| 教科書/教材                                                                                        | 『会話で学ぼう 基礎中国語』（白帝社） 2、520円（税込み）                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
| 担当教員                                                                                          | 武長 玄次郎,儲 暁菲,安 平                                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
| 到達目標                                                                                          |                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
| 1 基礎の発音・声調を正しくマスターする。<br>2 自力で正しく発音できる力を身につける。<br>3 基本的なキャンパス生活の挨拶ができる。<br>4 中国語初級文法事項を把握できる。 |                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
| ルーブリック                                                                                        |                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
|                                                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                        |      | 標準的な到達レベルの目安                  |         | 未到達レベルの目安                    |      |
| 評価項目1                                                                                         | 簡体字（基礎単語500語程度）を正確に書くことができる。                                                                                                                                        |      | 簡体字（基礎単語300程度）をおおむね書くことができる。  |         | 簡体字を正しく書けない。                 |      |
| 評価項目2                                                                                         | ピンインの読みと綴りが正確にできる。                                                                                                                                                  |      | ピンインの読みと綴りがおおむねできる。           |         | ピンインの読みと綴りができない。             |      |
| 評価項目3                                                                                         | 単文の基本文型を理解し、標準的な日常挨拶が正確にできる。                                                                                                                                        |      | 単文の基本文系を理解し、標準的な日常挨拶がおおむねできる。 |         | 単文の基本文型の理解も、標準的な日常挨拶もできない。   |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                 |                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
| JABEE C-3                                                                                     |                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
| 教育方法等                                                                                         |                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
| 概要                                                                                            | 中国語の発音と使用頻度の高い初級レベルの語彙を学ぶ。入門＆初級レベルの中国語文法のエッセンスを理解し、活用できることを目標とする。                                                                                                   |      |                               |         |                              |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                     | ①授業は基本的に教科書に沿って講義形式で行う。1課4～6時間の割合とする。<br>②講義は集中して聞き聴き、ノートを取るのは当然である。それに加えて、メモを取るくせをつけること。<br>③レッスン中たくさんさんの音読練習を行う。そのため、自学自習を進めておくこと。<br>④指示された課題は、目的を理解し、丁寧に取り組むこと。 |      |                               |         |                              |      |
| 注意点                                                                                           | 自ら疑問点を出し、積極的に質問して授業の中で解決していくという態度が大事である。そのために予習として前もって本文を読み、わからない単語等を辞書で調べてくることが望ましい。                                                                               |      |                               |         |                              |      |
| 授業計画                                                                                          |                                                                                                                                                                     |      |                               |         |                              |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                          |         | 週ごとの到達目標                     |      |
| 前期                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                | 1週   | 第十一課 你会游泳?                    |         | 中国語で可能や完全否定を表現できる。           |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 2週   | 第十一課 你会游泳?                    |         | 中国語で可能や完全否定を表現できる            |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 3週   | 第十一課 你会游泳?                    |         | 中国語で可能や完全否定を表現できる            |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 4週   | 第十一課 你会游泳?                    |         | 中国語で可能や完全否定を表現できる            |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 5週   | 第十二課 画得很好                     |         | 中国語で様態補語、結果補語、持続を表す表現を把握できる。 |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 6週   | 第十二課 画得很好                     |         | 中国語で様態補語、結果補語、持続を表す表現を把握できる。 |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 7週   | 第十二課 画得很好                     |         | 中国語で様態補語、結果補語、持続を表す表現を把握できる。 |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 8週   | 第十二課 画得很好                     |         | 中国語で様態補語、結果補語、持続を表す表現を把握できる。 |      |
|                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                | 9週   | 前期中間試験                        |         | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。 |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 10週  | 試験の解答と解説                      |         | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。     |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 11週  | 第十三課 票不到了。                    |         | 中国語で可能や完全否定を表現できる。           |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 12週  | 第十三課 票不到了。                    |         | 中国語で可能や完全否定を表現できる。           |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 13週  | 第十三課 票不到了。                    |         | 中国語で可能や完全否定を表現できる。           |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 14週  | 第十三課 票不到了。                    |         | 中国語で可能や完全否定を表現できる。           |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 15週  | 前期期末試験                        |         | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。 |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 16週  | 試験の解答と解説                      |         | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。     |      |
| 後期                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                | 1週   | 第十四課 西                        |         | 中国語での買い物のやりとりを理解できる。         |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 2週   | 第十四課 西                        |         | 中国語での買い物のやりとりを理解できる。         |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 3週   | 第十四課 西                        |         | 中国語での買い物のやりとりを理解できる。         |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 4週   | 第十四課 西                        |         | 中国語での買い物のやりとりを理解できる。         |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 5週   | 第十四課 西                        |         | 中国語での買い物のやりとりを理解できる。         |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 6週   | 第十四課 西                        |         | 中国語での買い物のやりとりを理解できる。         |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 7週   | 第十四課 西                        |         | 中国語での買い物のやりとりを理解できる。         |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 8週   | 後期中間試験                        |         | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。 |      |
|                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                | 9週   | 試験の解答と解説                      |         | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。     |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 10週  | 第十五課 被老批了                     |         | 中国語で受身文、使役文、兼語文を把握できる。       |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 11週  | 第十五課 被老批了                     |         | 中国語で受身文、使役文、兼語文を把握できる。       |      |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                     | 12週  | 第十五課 被老批了                     |         | 中国語で受身文、使役文、兼語文を把握できる。       |      |

|  |  |     |                   |                              |
|--|--|-----|-------------------|------------------------------|
|  |  | 13週 | 第十五課 被老批了         | 中国語で受身文、使役文、兼語文を把握できる。       |
|  |  | 14週 | 第十五課 被老批了         | 中国語で受身文、使役文、兼語文を把握できる。       |
|  |  | 15週 | 後期期末試験            | 今までの授業内容をふまえて、設問に対して正しく解答する。 |
|  |  | 16週 | 試験の解答と解説・年間の授業の総括 | 試験問題を見直し、正しい答えの導き方を確認する。     |

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  | 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31年度 (2019年度)              |   | 授業科目                              | 実験・実習Ⅳ |  |
| 科目基礎情報                                                                 |                                                                                           |      |                              |   |                                   |        |  |
| 科目番号                                                                   | 0094                                                                                      |      | 科目区分                         |   | 専門 / 必修                           |        |  |
| 授業形態                                                                   | 実験・実習                                                                                     |      | 単位の種別と単位数                    |   | 履修単位: 2                           |        |  |
| 開設学科                                                                   | 電気電子工学科                                                                                   |      | 対象学年                         |   | 5                                 |        |  |
| 開設期                                                                    | 前期                                                                                        |      | 週時間数                         |   | 4                                 |        |  |
| 教科書/教材                                                                 | 電気電子工学科担当教員が作成したテキスト                                                                      |      |                              |   |                                   |        |  |
| 担当教員                                                                   | 大澤 寛,上原 正啓,柏木 康秀,岡本 保,大野 貴信                                                               |      |                              |   |                                   |        |  |
| 到達目標                                                                   |                                                                                           |      |                              |   |                                   |        |  |
| 各実験室の専門を生かしたテーマの実験を行い、その専門分野の講義内容について理解を深める。<br>実験を通して専門コースの講義を深く理解する。 |                                                                                           |      |                              |   |                                   |        |  |
| 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                         |        |  |
| 評価項目1                                                                  | 理論を理解し実験の進め方について説明ができる。                                                                   |      | 実験のすすめ方を説明できる。               |   | 実験のすすめ方を説明できない。                   |        |  |
| 評価項目2                                                                  | 実験器具の測定原理と取り扱いを説明できる。                                                                     |      | 実験器具の取り扱いを説明できる。             |   | 実験器具の取り扱いを説明できる。                  |        |  |
| 評価項目3                                                                  | 報告書の考察に関する口頭試問に答えることができる。                                                                 |      | 報告書の実験結果に関する口頭試問に答えることができる。  |   | 報告書が未提出。                          |        |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                          |                                                                                           |      |                              |   |                                   |        |  |
| JABEE B-4<br>準学士課程 2(1) 準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3) 準学士課程 3(1) 準学士課程 4(2)    |                                                                                           |      |                              |   |                                   |        |  |
| 教育方法等                                                                  |                                                                                           |      |                              |   |                                   |        |  |
| 概要                                                                     | 各実験室の専門を生かしたテーマの実験を行う。                                                                    |      |                              |   |                                   |        |  |
| 授業の進め方・方法                                                              | 実験における報告書は単に提出するだけではなく、必要に応じて担当教員の指導を受けること、内容が不十分な場合、再提出となることがある。<br>実験の詳細な進め方は別途資料を配布する。 |      |                              |   |                                   |        |  |
| 注意点                                                                    | 実験内容の予習を行い、実験やレポートの作成に対処できるようにしておくこと。                                                     |      |                              |   |                                   |        |  |
| 授業計画                                                                   |                                                                                           |      |                              |   |                                   |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 週    | 授業内容                         |   | 週ごとの到達目標                          |        |  |
| 前期                                                                     | 1stQ                                                                                      | 1週   | 実験内容についての説明                  |   | 各実験テーマの内容を理解する。                   |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 2週   | pn接合ダイオードの電気的特性 1 (電子材料実験室)  |   | pn接合ダイオードの評価を行い、pn接合の原理を理解する。     |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 3週   | pn接合ダイオードの電気的特性 2 (電子材料実験室)  |   | pn接合ダイオードの評価を行い、pn接合の原理を理解する。     |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 4週   | インバータの実験 1 (電気機器実験室)         |   | インバータ回路の動作を波形で理解する。               |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 5週   | インバータの実験 2 (電気機器実験室)         |   | インバータ回路の動作を波形で理解する。               |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 6週   | 高電圧インパルスの発生、測定、試験 1 (高電圧実験室) |   | 高電圧インパルス電圧発生器について理解する。            |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 7週   | 高電圧インパルスの発生、測定、試験 2 (高電圧実験室) |   | 高電圧インパルス電圧の測定法とそれを用いた試験法について理解する。 |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 8週   | プロセス制御 1 (電子応用実験室)           |   | 水の流量に関する P I D 制御について理解する。        |        |  |
|                                                                        | 2ndQ                                                                                      | 9週   | プロセス制御 2 (電子応用実験室)           |   | 水の流量に関する P I D 制御について理解する。        |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 10週  | マイクロ波に関する実験 1 (電子計測実験室)      |   | マイクロ波、導波管について理解する。                |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 11週  | マイクロ波に関する実験 2 (電子計測実験室)      |   | マイクロ波、導波管について理解する。                |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 12週  | レポートの作成指導、再実験指導              |   |                                   |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 13週  | レポートの作成指導、再実験指導              |   |                                   |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 14週  | レポートの作成指導、再実験指導              |   |                                   |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 15週  | レポートの作成指導、再実験指導              |   |                                   |        |  |
|                                                                        |                                                                                           | 16週  |                              |   |                                   |        |  |
| 評価割合                                                                   |                                                                                           |      |                              |   |                                   |        |  |
|                                                                        | レポート                                                                                      |      |                              |   |                                   | 合計     |  |
| 総合評価割合                                                                 | 100                                                                                       |      | 0                            | 0 | 0                                 | 100    |  |
| 基礎的能力                                                                  | 0                                                                                         |      | 0                            | 0 | 0                                 | 0      |  |
| 専門的能力                                                                  | 100                                                                                       |      | 0                            | 0 | 0                                 | 100    |  |
| 分野横断的能力                                                                | 0                                                                                         |      | 0                            | 0 | 0                                 | 0      |  |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                         | 開講年度                                                                                                                                                                                    | 平成31年度 (2019年度)      | 授業科目                    | 卒業研究                    |
| 科目基礎情報                                                                                              |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |
| 科目番号                                                                                                | 0095                                                                                                                                                                                    | 科目区分                 | 専門 / 必修                 |                         |
| 授業形態                                                                                                | 実験・実習                                                                                                                                                                                   | 単位の種別と単位数            | 履修単位: 8                 |                         |
| 開設学科                                                                                                | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                 | 対象学年                 | 5                       |                         |
| 開設期                                                                                                 | 通年                                                                                                                                                                                      | 週時間数                 | 8                       |                         |
| 教科書/教材                                                                                              |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |
| 担当教員                                                                                                | 谷井 宏成                                                                                                                                                                                   |                      |                         |                         |
| 到達目標                                                                                                |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |
| 研究の遂行とプレゼンテーションができる。<br>研究内容を論文形式でまとめることができる。                                                       |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |
| 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               |                         |
| 研究の遂行                                                                                               | 研究計画を立案し、研究を遂行することができる                                                                                                                                                                  | 計画に沿って研究を遂行することができる  | 計画に沿って研究を遂行することができない    |                         |
| プレゼンテーション                                                                                           | 研究成果をわかりやすく発表することができる                                                                                                                                                                   | 研究成果を発表することができる      | 研究成果をプレゼンテーションすることができない |                         |
| 論文執筆                                                                                                | 研究内容をわかりやすく論文形式でまとめることができる                                                                                                                                                              | 研究内容を論文形式でまとめることができる | 研究内容を論文形式でまとめることができない。  |                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |
| JABEE C-2 JABEE D-2<br>準学士課程 2(1) 準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3) 準学士課程 3(1) 準学士課程 3(3) 準学士課程 4(1) 準学士課程 4(2) |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |
| 教育方法等                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |
| 概要                                                                                                  | 各教員の指導のもとで研究を実施し、発表会にてにおいてその成果を発表する。また、論文形式で研究報告書を作成する。                                                                                                                                 |                      |                         |                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                           | 各指導教員の指示で進める。                                                                                                                                                                           |                      |                         |                         |
| 注意点                                                                                                 | 高専教員は、大学教員と同じく学会等で活躍する研究者でもあり、それぞれが専門の研究分野を持っている。卒業研究では、研究者の指導のもとで学生各々が研究を行う。教員の専門分野や研究テーマを理解し、自分の研究テーマを決めることが重要である。そのテーマに向け、自主的、積極的に取り組めば、これまでの知識が総合的に開花し、研究の困難さと共にその楽しさを知ることができるであろう。 |                      |                         |                         |
| 授業計画                                                                                                |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 週                    | 授業内容                    | 週ごとの到達目標                |
| 前期                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                                                                    | 1週                   | 課題研究の課題の再検討             | 課題研究の課題を再認識し今後の方針を検討できる |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 2週                   | 卒業研究テーマの決定              | 卒業研究テーマを決定し計画を立てる       |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 3週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 4週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 5週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 6週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 7週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 8週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                                                                    | 9週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 10週                  | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 11週                  | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 12週                  | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 13週                  | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 14週                  | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 15週                  | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 16週                  |                         |                         |
| 後期                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                    | 1週                   | 研究室決定                   | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 2週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 3週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 4週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 5週                   | 研究発表準備                  | 抄録を作成し研究発表の準備ができる       |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 6週                   | 研究発表準備                  | 抄録を作成し研究発表の準備ができる       |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 7週                   | 研究中間発表                  | 研究の中間成果を発表することができる      |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 8週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                                                                    | 9週                   | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 10週                  | 研究実施                    | 計画に沿って研究を遂行することができる     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 11週                  | 研究発表準備                  | 抄録を作成し研究発表の準備ができる       |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 12週                  | 研究発表準備                  | 抄録を作成し研究発表の準備ができる       |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 13週                  | 報告書作成                   | 研究内容を論文形式でまとめることができる    |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 14週                  | 報告書作成                   | 研究内容を論文形式でまとめることができる    |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 15週                  | 報告書作成                   | 研究内容を論文形式でまとめることができる    |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         | 16週                  | 研究発表                    | 研究成果を発表することができる         |
| 評価割合                                                                                                |                                                                                                                                                                                         |                      |                         |                         |

|         | 発表 | 報告書 | 合計  |
|---------|----|-----|-----|
| 総合評価割合  | 50 | 50  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 50 | 50  | 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31年度 (2019年度)             |    | 授業科目                            | 制御工学（前期） |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                     |      |                             |    |                                 |          |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0096                                                                                                                                |      | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 電気電子工学科                                                                                                                             |      | 対象学年                        |    | 5                               |          |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 前期                                                                                                                                  |      | 週時間数                        |    | 2                               |          |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 豊橋技科大・高専制御工学教育連携プロジェクト「制御工学」実教出版 2300円＋税                                                                                            |      |                             |    |                                 |          |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 浅野 洋介                                                                                                                               |      |                             |    |                                 |          |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                     |      |                             |    |                                 |          |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・簡単なシステムの伝達関数を求めることができ、ブロック線図を書くことができる。各種応答を求めることができる。</li><li>・各種安定判別法により、システムの安定性を判別できる。システムの特性を判定でき、PID制御の原理および調整法について説明できる。</li><li>・システムの状態方程式を導き、状態方程式を解くことができる。安定性、制御性、可観測性を判別できる。</li><li>・レギュレータとオブザーバについて理解する。状態方程式から、位相面を描くことができる。</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                       |          |     |
| 伝達関数の理解                                                                                                                                                                                                                                                                                       | システムの伝達関数を理解し、各種応答の計算ができる                                                                                                           |      | システムの伝達関数を理解し、各種応答の計算を理解できる |    | システムの伝達関数を理解できない                |          |     |
| 安定性の理解                                                                                                                                                                                                                                                                                        | システムの安定性を判別できる                                                                                                                      |      | システムの安定性の判別を理解できる           |    | システムの安定性の判別を理解できない              |          |     |
| フィードバック制御の理解                                                                                                                                                                                                                                                                                  | フィードバック制御のゲイン設計が出来る                                                                                                                 |      | フィードバック制御のゲイン設計が理解できる       |    | フィードバック制御のゲイン設計が理解できない          |          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |      |                             |    |                                 |          |     |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2)                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     |      |                             |    |                                 |          |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                     |      |                             |    |                                 |          |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 電気・機械システムの制御について学習する。システムのモデル化、フィードバック制御、制御系の設計・評価について、伝達関数を用いて学習する。                                                                |      |                             |    |                                 |          |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ラプラス変換・逆変換を自在に使えるように繰り返し練習する必要がある。制御系をブロック線図として表現し、伝達関数を求め、過渡応答・周波数応答を計算して、制御系の特性を把握できるように多くの練習問題に挑戦してほしい。また、事後(または事前)学習としてレポートを課す。 |      |                             |    |                                 |          |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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   | フィードバック制御の基礎                |    | フィードバックの概念を理解できる                |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 2週   | 伝達関数                        |    | システムを伝達関数として表現できる               |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 3週   | 伝達関数とブロック線図                 |    | ブロック線図を単純化して伝達関数が計算できる          |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 4週   | 過渡応答                        |    | ステップ応答が計算できる                    |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 5週   | 周波数応答                       |    | 周波数応答が計算できる                     |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 6週   | ベクトル軌跡                      |    | ベクトル軌跡による周波数応答の表現方法を理解できる       |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 7週   | ボード線図                       |    | ボード線図による周波数応答の表現方法を理解できる        |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 8週   | 中間試験                        |    |                                 |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                | 9週   | フィードバック系の安定性                |    | 極による安定判別が理解できる                  |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 10週  | フィードバック系の安定性                |    | ラウスの安定判別法および周波数特性による安定判別法が理解できる |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 11週  | フィードバック制御                   |    | 精度について理解できる                     |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 12週  | フィードバック制御                   |    | 速応性について理解できる                    |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 13週  | 制御系設計                       |    | 位相進みおよび位相遅れ補償について理解できる          |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 14週  | 制御系設計                       |    | PID制御系の設計方法を理解できる               |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 15週  | 制御系設計                       |    | 任意極配置法による制御系の設計方法を理解できる         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     | 16週  |                             |    |                                 |          |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                     |      |                             |    |                                 |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 試験                                                                                                                                  | 発表   | 相互評価                        | 態度 | ポートフォリオ                         | レポート     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 80                                                                                                                                  | 0    | 0                           | 0  | 0                               | 20       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50                                                                                                                                  | 0    | 0                           | 0  | 0                               | 20       | 70  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30                                                                                                                                  | 0    | 0                           | 0  | 0                               | 0        | 30  |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) |                                 | 授業科目                   | 制御工学（後期）                         |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                           | 0097                                                                                                                     |      |                 | 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                                                                                                                                                                                                                           | 電気電子工学科                                                                                                                  |      |                 | 対象学年                            | 5                      |                                  |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                            | 後期                                                                                                                       |      |                 | 週時間数                            | 2                      |                                  |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                         | 豊橋技科大・高専制御工学教育連携プロジェクト「制御工学」実教出版 2300円＋税                                                                                 |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                           | 浅野 洋介                                                                                                                    |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                          |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| ・簡単なシステムの伝達関数を求めることができ、ブロック線図を書くことができる。各種応答を求めることができる。<br>・各種安定判別法により、システムの安定性を判別できる。システムの特性を判定でき、PID制御の原理および調整法について説明できる。<br>・システムの状態方程式を導き、状態方程式を解くことができる。安定性、制御性、可観測性を判別できる。<br>・レギュレータとオブザーバについて理解する。状態方程式から、位相面を描くことができる。 |                                                                                                                          |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| 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                        |     |
| 状態方程式の理解                                                                                                                                                                                                                       | システムの状態方程式を理解し、各種応答の計算ができる                                                                                               |      |                 | システムの状態方程式を理解し、各種応答の計算を理解できる    |                        | システムの状態方程式を理解できない                |     |
| 安定性の理解                                                                                                                                                                                                                         | システムの安定性を判別できる                                                                                                           |      |                 | システムの安定性の判別を理解できる               |                        | システムの安定性の判別を理解できない               |     |
| 状態フィードバック制御・状態オブザーバの理解                                                                                                                                                                                                         | 状態フィードバック制御・状態オブザーバのゲイン設計ができる                                                                                            |      |                 | 状態フィードバック制御・状態オブザーバのゲイン設計が理解できる |                        | 状態フィードバック制御・状態オブザーバのゲイン設計が理解できない |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                          |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2)                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                             | 電気・機械システムの制御について学習する。システムのモデル化、状態フィードバック制御、状態オブザーバ、制御系の設計・評価について、状態方程式を用いて学習する。                                          |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                      | 制御系の状態方程式を求め、過渡応答を計算して制御系の特性を把握できるように多くの練習問題に挑戦してほしい。状態変数を用いた制御理論は数式を自在に駆使できるように関連する数学はよく復習しておくこと。事後(または事前)学習としてレポートを課す。 |      |                 |                                 |                        |                                  |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                            | 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               |                                  |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                             | 3rdQ                                                                                                                     | 1週   | 状態変数と状態方程式      |                                 | 状態変数と状態方程式を理解できる       |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 2週   | 状態方程式と伝達関数      |                                 | 状態方程式と伝達関数の変換を理解できる    |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 3週   | 状態方程式の解法        |                                 | 状態方程式の解法を理解できる         |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 4週   | 状態方程式の解法        |                                 | 状態方程式の解法を理解できる         |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 5週   | 安定性             |                                 | 固有値による安定性の判別方法を理解できる   |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 6週   | 可制御と可観測         |                                 | 可制御の判別方法を理解できる         |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 7週   | 可制御と可観測         |                                 | 可観測の判別方法を理解できる         |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 8週   | 中間試験            |                                 |                        |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                | 4thQ                                                                                                                     | 9週   | 正準形             |                                 | 可制御正準形と可観測正準形について理解できる |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 10週  | レギュレータとオブザーバ    |                                 | レギュレータについて理解できる        |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 11週  | レギュレータとオブザーバ    |                                 | オブザーバについて理解できる         |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 12週  | 状態方程式と位相面       |                                 | 位相面軌道の表現方法を理解できる       |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 13週  | ロボット制御          |                                 | ロボットシステムの制御方法について理解できる |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 14週  | ロボット制御          |                                 | 運動学について理解できる           |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          | 15週  | ロボット制御          |                                 | 線形フィードバック制御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                | レポート                             | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                         | 80                                                                                                                       | 0    | 0               | 0                               | 0                      | 20                               | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                          | 50                                                                                                                       | 0    | 0               | 0                               | 0                      | 20                               | 70  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                          | 30                                                                                                                       | 0    | 0               | 0                               | 0                      | 0                                | 30  |

|                                    |                                                                                                         |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                        |                                                                                                         | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) |                                   | 授業科目                                  | 半導体工学（前期）                          |     |
| 科目基礎情報                             |                                                                                                         |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
| 科目番号                               | 0098                                                                                                    |      |                 | 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                               | 電気電子工学科                                                                                                 |      |                 | 対象学年                              | 5                                     |                                    |     |
| 開設期                                | 前期                                                                                                      |      |                 | 週時間数                              | 2                                     |                                    |     |
| 教科書/教材                             |                                                                                                         |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
| 担当教員                               | 岡本 保                                                                                                    |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
| 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                              | 3次元の箱の中の粒子のシュレディンガー方程式を解ける。                                                                             |      |                 | 1次元の箱の中の粒子のシュレディンガー方程式を解ける。       |                                       | 1次元の箱の中の粒子のシュレディンガー方程式を解けない。       |     |
| 評価項目2                              | 半導体のキャリア輸送について定量的に説明ができる。                                                                               |      |                 | 半導体のキャリア輸送について定性的に説明ができる。         |                                       | 半導体のキャリア輸送について定性的に説明ができない。         |     |
| 評価項目3                              | 半導体ヘテロ接合のバンド図を書くことができ、定量的に説明ができる。                                                                       |      |                 | 半導体ヘテロ接合のバンド図を書くことができ、定性的に説明ができる。 |                                       | 半導体ヘテロ接合のバンド図を書くことができ、定性的に説明ができない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                      |                                                                                                         |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3) |                                                                                                         |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
| 教育方法等                              |                                                                                                         |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
| 概要                                 | 半導体工学では、電子工学で学んだ固体物理学を基礎として、量子力学・統計力学、半導体のキャリア密度、半導体のキャリア輸送、pn接合と金属－半導体接触、半導体ヘテロ構造について学習する。             |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
| 授業の進め方・方法                          | 授業方法は講義を中心とし、11回の課題の提出を求める。                                                                             |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
| 注意点                                | 電子工学で学んだ固体物理学を基礎として授業を行う。バンド理論は全体を通じて繰り返し用いるため、これを十分に理解することが肝要である。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   | 箱の中の粒子 1        |                                   | 1次元の箱の中の粒子のシュレディンガー方程式を解ける。           |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 2週   | 箱の中の粒子 2        |                                   | 3次元の箱の中の粒子のシュレディンガー方程式を解ける。           |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 3週   | 原子の結合           |                                   | イオン結合、共有結合などの結合形式を理解できる。              |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 4週   | 結晶構造            |                                   | 様々な結晶構造の充てん率を計算できる。                   |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 5週   | エネルギーバンドと状態密度   |                                   | 状態密度を計算できる。                           |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 6週   | 統計力学 1          |                                   | フェルミ・ディラック分布関数を導くことができる。              |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 7週   | 統計力学 2          |                                   | ボーズ・アインシュタイン分布関数を導くことができる。            |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 8週   | 前期中間試験          |                                   |                                       |                                    |     |
|                                    | 2ndQ                                                                                                    | 9週   | キャリア密度とフェルミ準位 1 |                                   | 状態密度とフェルミ・ディラック分布関数よりキャリア密度を導くことができる。 |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 10週  | キャリア密度とフェルミ準位 2 |                                   | フェルミ準位とキャリア密度の関係を導くことができる。            |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 11週  | キャリア密度とフェルミ準位 3 |                                   | フェルミ準位の温度依存性を説明できる。                   |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 12週  | 半導体の電気伝導 1      |                                   | キャリア連続の式を説明できる。                       |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 13週  | 半導体の電気伝導 2      |                                   | 半導体のキャリアの時間変化についてキャリア連続の式を用いて説明ができる。  |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 14週  | 半導体の電気伝導 3      |                                   | 半導体のキャリア分布についてキャリア連続の式を用いて説明ができる。     |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 15週  | 前期定期試験          |                                   |                                       |                                    |     |
|                                    |                                                                                                         | 16週  | 復習              |                                   |                                       |                                    |     |
| 評価割合                               |                                                                                                         |      |                 |                                   |                                       |                                    |     |
|                                    | 試験                                                                                                      | 発表   | 相互評価            | 態度                                | ポートフォリオ                               | その他                                | 合計  |
| 総合評価割合                             | 90                                                                                                      | 0    | 0               | 0                                 | 0                                     | 10                                 | 100 |
| 基礎的能力                              | 0                                                                                                       | 0    | 0               | 0                                 | 0                                     | 0                                  | 0   |
| 専門的能力                              | 90                                                                                                      | 0    | 0               | 0                                 | 0                                     | 10                                 | 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31年度 (2019年度)                   |    | 授業科目                               | 半導体工学（後期） |     |
| 科目基礎情報                                                                      |                                                                                                         |      |                                   |    |                                    |           |     |
| 科目番号                                                                        | 0099                                                                                                    |      | 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                                                                        | 電気電子工学科                                                                                                 |      | 対象学年                              |    | 5                                  |           |     |
| 開設期                                                                         | 後期                                                                                                      |      | 週時間数                              |    | 2                                  |           |     |
| 教科書/教材                                                                      |                                                                                                         |      |                                   |    |                                    |           |     |
| 担当教員                                                                        | 岡本 保                                                                                                    |      |                                   |    |                                    |           |     |
| 到達目標                                                                        |                                                                                                         |      |                                   |    |                                    |           |     |
| 固体物理学を基礎としての量子力学・統計力学、半導体のキャリア密度、半導体のキャリア輸送、pn接合と金属－半導体接触、半導体ヘテロ構造について理解する。 |                                                                                                         |      |                                   |    |                                    |           |     |
| ルーブリック                                                                      |                                                                                                         |      |                                   |    |                                    |           |     |
|                                                                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                            |      | 標準的な到達レベルの目安                      |    | 未到達レベルの目安                          |           |     |
| 評価項目1                                                                       | 3次元の箱の中の粒子のシュレディンガー方程式を解ける。                                                                             |      | 1次元の箱の中の粒子のシュレディンガー方程式を解ける。       |    | 1次元の箱の中の粒子のシュレディンガー方程式を解けない。       |           |     |
| 評価項目2                                                                       | 半導体のキャリア輸送について定量的に説明ができる。                                                                               |      | 半導体のキャリア輸送について定性的に説明ができる。         |    | 半導体のキャリア輸送について定性的に説明ができない。         |           |     |
| 評価項目3                                                                       | 半導体ヘテロ接合のバンド図を書くことができ、定量的に説明ができる。                                                                       |      | 半導体ヘテロ接合のバンド図を書くことができ、定性的に説明ができる。 |    | 半導体ヘテロ接合のバンド図を書くことができ、定性的に説明ができない。 |           |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                               |                                                                                                         |      |                                   |    |                                    |           |     |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                          |                                                                                                         |      |                                   |    |                                    |           |     |
| 教育方法等                                                                       |                                                                                                         |      |                                   |    |                                    |           |     |
| 概要                                                                          | 半導体工学では、電子工学で学んだ固体物理学を基礎として、量子力学・統計力学、半導体のキャリア密度、半導体のキャリア輸送、pn接合と金属－半導体接触、半導体ヘテロ構造について学習する。             |      |                                   |    |                                    |           |     |
| 授業の進め方・方法                                                                   | 授業方法は講義を中心とし、4回の課題の提出を求める。                                                                              |      |                                   |    |                                    |           |     |
| 注意点                                                                         | 電子工学で学んだ固体物理学を基礎として授業を行う。バンド理論は全体を通じて繰り返し用いるため、これを十分に理解することが肝要である。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                           |           |     |
| 後期                                                                          | 3rdQ                                                                                                    | 1週   | pn接合 1                            |    | pn接合のバンド図を描くことができる。                |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 2週   | pn接合 2                            |    | pn接合の電流電圧特性をバンド図より説明できる。           |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 3週   | pn接合 3                            |    | pn接合の電流電圧特性をキャリア連続の式より導くことができる。    |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 4週   | pn接合 4                            |    | pn接合の電位分布を導くことができる。                |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 5週   | pn接合 5                            |    | pn接合の空乏層容量を導くことができる。               |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 6週   | 金属半導体接触 1                         |    | ショットキーダイオード、オーミック接触を説明できる。         |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 7週   | 金属半導体接触 2                         |    | 金属半導体接触の電位分布を導くことができる。             |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 8週   | 後期中間試験                            |    |                                    |           |     |
|                                                                             | 4thQ                                                                                                    | 9週   | 化合物半導体                            |    | 化合物半導体の特徴を説明できる。                   |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 10週  | 半導体ヘテロ接合のバンド構造 1                  |    | 半導体ヘテロ接合のバンド図を説明できる。               |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 11週  | 半導体ヘテロ接合のバンド構造 2                  |    | 半導体ヘテロ接合のバンド図を定量的に描くことができる。        |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 12週  | 半導体ヘテロ接合のバンド構造 3                  |    | 半導体ヘテロ接合の空乏層容量を求めることができる。          |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 13週  | 半導体の光学的性質 1                       |    | 波数空間でのエネルギー状態を説明できる。               |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 14週  | 半導体の光学的性質 2                       |    | 直接遷移、間接遷移を説明できる。                   |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 15週  | 後期定期試験                            |    |                                    |           |     |
|                                                                             |                                                                                                         | 16週  | 復習                                |    |                                    |           |     |
| 評価割合                                                                        |                                                                                                         |      |                                   |    |                                    |           |     |
|                                                                             | 試験                                                                                                      | 発表   | 相互評価                              | 態度 | ポートフォリオ                            | その他       | 合計  |
| 総合評価割合                                                                      | 90                                                                                                      | 0    | 0                                 | 0  | 0                                  | 10        | 100 |
| 基礎的能力                                                                       | 0                                                                                                       | 0    | 0                                 | 0  | 0                                  | 0         | 0   |
| 専門的能力                                                                       | 90                                                                                                      | 0    | 0                                 | 0  | 0                                  | 10        | 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31年度 (2019年度)   |                 | 授業科目                   | コンピュータ工学Ⅲ (前期)   |     |
| 科目基礎情報                                                               |                                  |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
| 科目番号                                                                 | 0100                             |                                                                                                                    | 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                                                                 | 電気電子工学科                          |                                                                                                                    | 対象学年              |                 | 5                      |                  |     |
| 開設期                                                                  | 前期                               |                                                                                                                    | 週時間数              |                 | 2                      |                  |     |
| 教科書/教材                                                               | 土井滋貴「試しながら学ぶAVR」CQ出版社 2520円 (+税) |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
| 担当教員                                                                 | 浅野 洋介                            |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
| 到達目標                                                                 |                                  |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
| ・ 順序回路の設計として、各種カウンタ、レジスタの設計ができる。<br>・ デジタルICとセンサを用いて実際に回路を構築することが出来る |                                  |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
| ルーブリック                                                               |                                  |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
|                                                                      |                                  | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                       |                   | 標準的な到達レベルの目安    |                        | 未到達レベルの目安        |     |
| 順路回路の理解                                                              |                                  | 順路回路の設計ができる                                                                                                        |                   | 順路回路の設計方法が理解できる |                        | 順序回路の設計方法が理解できない |     |
| デジタルICの理解                                                            |                                  | デジタルICを用いた回路が作成できる                                                                                                 |                   | デジタルICの動作が理解できる |                        | デジタルICの動作が理解できない |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                        |                                  |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
| JABEE B-2 JABEE D-3<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 4(1)                         |                                  |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
| 教育方法等                                                                |                                  |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
| 概要                                                                   |                                  | 各種順序回路の設計手法と組み込みシステムについて学習する。<br>プロジェクト実習を行い、テーマに沿った制作物の製作・発表を行う。                                                  |                   |                 |                        |                  |     |
| 授業の進め方・方法                                                            |                                  | 回路設計については、真理値表・タイムチャート作成が基本となるので合理的で分かりやすい表作成を常に心がけ、例題を多く解くこと。プログラミング・実習については、積極的取り組むこと。<br>事後(または事前)学習としてレポートを課す。 |                   |                 |                        |                  |     |
| 注意点                                                                  |                                  | 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                                                                                                                 | 組み合わせ回路の設計        |                 | 組み合わせ回路が理解できる          |                  |     |
|                                                                      |                                  | 2週                                                                                                                 | 各種フリップフロップの特性     |                 | 各種フリップフロップの特性が理解できる    |                  |     |
|                                                                      |                                  | 3週                                                                                                                 | 各種フリップフロップの特性     |                 | 各種フリップフロップの特性が理解できる    |                  |     |
|                                                                      |                                  | 4週                                                                                                                 | 各種順序回路の設計         |                 | 入力要件表を用いてシフトレジスタを設計できる |                  |     |
|                                                                      |                                  | 5週                                                                                                                 | 各種順序回路の設計         |                 | 入力要件表を用いてカウンタを設計できる    |                  |     |
|                                                                      |                                  | 6週                                                                                                                 | デジタル回路要素の基礎       |                 | デジタル回路要素が理解できる         |                  |     |
|                                                                      |                                  | 7週                                                                                                                 | デジタル回路要素の基礎       |                 | デジタル回路要素が理解できる         |                  |     |
|                                                                      |                                  | 8週                                                                                                                 | 中間試験              |                 |                        |                  |     |
|                                                                      | 2ndQ                             | 9週                                                                                                                 | 開発プロジェクト概説        |                 | 開発プロジェクトについて理解できる      |                  |     |
|                                                                      |                                  | 10週                                                                                                                | デジタルシステムのプロジェクト実習 |                 | デジタルシステムを理解できる         |                  |     |
|                                                                      |                                  | 11週                                                                                                                | デジタルシステムのプロジェクト実習 |                 | デジタルシステムを理解できる         |                  |     |
|                                                                      |                                  | 12週                                                                                                                | デジタルシステムのプロジェクト実習 |                 | デジタルシステムを理解できる         |                  |     |
|                                                                      |                                  | 13週                                                                                                                | デジタルシステムのプロジェクト実習 |                 | デジタルシステムを理解できる         |                  |     |
|                                                                      |                                  | 14週                                                                                                                | デジタルシステムのプロジェクト実習 |                 | デジタルシステムを理解できる         |                  |     |
|                                                                      |                                  | 15週                                                                                                                | プロジェクト発表会         |                 | 製作物の発表が出来る             |                  |     |
|                                                                      |                                  | 16週                                                                                                                |                   |                 |                        |                  |     |
| 評価割合                                                                 |                                  |                                                                                                                    |                   |                 |                        |                  |     |
|                                                                      | 試験                               | 発表                                                                                                                 | 相互評価              | 態度              | ポートフォリオ                | レポート             | 合計  |
| 総合評価割合                                                               | 50                               | 20                                                                                                                 | 0                 | 10              | 0                      | 20               | 100 |
| 基礎的能力                                                                | 30                               | 10                                                                                                                 | 0                 | 10              | 0                      | 10               | 60  |
| 専門的能力                                                                | 20                               | 10                                                                                                                 | 0                 | 0               | 0                      | 10               | 40  |

|                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                      |                                 | 開講年度                                                                                                                | 平成31年度 (2019年度)  |                        | 授業科目      | コンピュータ工学Ⅲ（後期）                           |     |
| 科目基礎情報                                                                                                           |                                 |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                             | 0101                            |                                                                                                                     | 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                                                                                                             | 電気電子工学科                         |                                                                                                                     | 対象学年             |                        | 5         |                                         |     |
| 開設期                                                                                                              | 後期                              |                                                                                                                     | 週時間数             |                        | 2         |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                           | 土井滋貴「試しながら学ぶAVR」CQ出版社 2520円（+税） |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                             | 浅野 洋介                           |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                             |                                 |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
| ・ マイコンの構成と動作の説明ができる。I/O制御、割込などの概念を説明することが出来る。<br>・ マイコンを用いた基本的なプログラムが書ける。<br>・ マイコンと外部機器を組み合わせ、簡単な回路を構築することができる。 |                                 |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
| 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                               |     |
| 組み込みシステムの理解                                                                                                      |                                 | マイコンのプログラムを作成することが出来る                                                                                               |                  | マイコンのプログラム方法を理解できる     |           | マイコンのプログラム方法を理解できない                     |     |
| 外部機器接続の理解                                                                                                        |                                 | マイコンに外部機器を接続し活用することが出来る                                                                                             |                  | マイコンへ外部機器を接続する方法が理解できる |           | マイコンへ外部機器を接続することが出来ない                   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                    |                                 |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
| JABEE B-2 JABEE D-3<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 4(1)                                                                     |                                 |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                            |                                 |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
| 概要                                                                                                               |                                 | 組み込みシステムの設計手法と組み込みシステムについて学習する。<br>プロジェクト実習を行い、テーマに沿った制作物の製作・発表を行う。                                                 |                  |                        |           |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                        |                                 | 回路設計については、真理値表・タイムチャート作成が基本となるので合理的で分かりやすい表作成を常に心がけ、例題を多く解くこと。プログラミング・実習については、積極的に取り組むこと。<br>事後(または事前)学習としてレポートを課す。 |                  |                        |           |                                         |     |
| 注意点                                                                                                              |                                 | 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                                |     |
| 後期                                                                                                               | 3rdQ                            | 1週                                                                                                                  | 組み込みシステムの概要      |                        |           | 組み込みシステムが理解できる                          |     |
|                                                                                                                  |                                 | 2週                                                                                                                  | 組み込みシステムの基礎      |                        |           | マイコンの基礎的な構成が理解できる                       |     |
|                                                                                                                  |                                 | 3週                                                                                                                  | 組み込みシステムの応用      |                        |           | センサとAD変換について理解できる                       |     |
|                                                                                                                  |                                 | 4週                                                                                                                  | 組み込みシステムの応用      |                        |           | 離散時間システムとZ変換の関係が理解できる                   |     |
|                                                                                                                  |                                 | 5週                                                                                                                  | マイコンプログラミング      |                        |           | デジタル再設計を用いてローパスフィルタがプログラムとして書けることを理解できる |     |
|                                                                                                                  |                                 | 6週                                                                                                                  | マイコンプログラミング      |                        |           | ローパスフィルタをプログラムとして書ける                    |     |
|                                                                                                                  |                                 | 7週                                                                                                                  | マイコンプログラミング      |                        |           | センサの出力をマイコンに取得することができる                  |     |
|                                                                                                                  |                                 | 8週                                                                                                                  | 中間試験             |                        |           |                                         |     |
|                                                                                                                  | 4thQ                            | 9週                                                                                                                  | 組み込みシステムプロジェクト実習 |                        |           | マイコンと外部機器を連携したシステムを理解できる                |     |
|                                                                                                                  |                                 | 10週                                                                                                                 | 組み込みシステムプロジェクト実習 |                        |           | マイコンと外部機器を連携したシステムを理解できる                |     |
|                                                                                                                  |                                 | 11週                                                                                                                 | 組み込みシステムプロジェクト実習 |                        |           | マイコンと外部機器を連携したシステムを理解できる                |     |
|                                                                                                                  |                                 | 12週                                                                                                                 | 組み込みシステムプロジェクト実習 |                        |           | マイコンと外部機器を連携したシステムを理解できる                |     |
|                                                                                                                  |                                 | 13週                                                                                                                 | 組み込みシステムプロジェクト実習 |                        |           | マイコンと外部機器を連携したシステムを理解できる                |     |
|                                                                                                                  |                                 | 14週                                                                                                                 | 組み込みシステムプロジェクト実習 |                        |           | マイコンと外部機器を連携したシステムを理解できる                |     |
|                                                                                                                  |                                 | 15週                                                                                                                 | プロジェクト発表会        |                        |           | 製作物の発表が出来る                              |     |
|                                                                                                                  |                                 | 16週                                                                                                                 |                  |                        |           |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                             |                                 |                                                                                                                     |                  |                        |           |                                         |     |
|                                                                                                                  | 試験                              | 発表                                                                                                                  | 相互評価             | 態度                     | ポートフォリオ   | レポート                                    | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                           | 50                              | 20                                                                                                                  | 0                | 10                     | 0         | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                            | 30                              | 10                                                                                                                  | 0                | 10                     | 0         | 10                                      | 60  |
| 専門的能力                                                                                                            | 20                              | 10                                                                                                                  | 0                | 0                      | 0         | 10                                      | 40  |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)                     |                                                                    | 授業科目                             | 統計学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                            | 0102                                                                                                                                                       |      | 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                                                                                                                                                                                            | 電気電子工学科                                                                                                                                                    |      | 対象学年                                | 5                                                                  |                                  |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                                                                         |      | 週時間数                                | 2                                                                  |                                  |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                          | 高遠ほか著、『新確率統計』、大日本図書、2013年、1700円(+税)高遠ほか著、『新確率統計 問題集』、大日本図書、2014年、840円(+税)                                                                                  |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                            | 倉橋 太志                                                                                                                                                      |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| <p>確率の基本性質や公式を用いて、いろいろな確率の計算ができる。<br/> 確率変数と確率分布の概念を理解し、確率の計算、および平均・分散の計算ができる。<br/> ヒストグラムや散布図を用いてデータの可視化ができる。<br/> データの代表値・散布度・相関係数・回帰直線を求めることができる。<br/> 様々な仮定のもとで母数の点推定と区間推定、および仮説検定ができる。</p> |                                                                                                                                                            |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                               |      | 標準的な到達レベルの目安                        |                                                                    | 未到達レベルの目安                        |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                           | 確率の基本性質や公式を用いた確率の応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                          |      | 確率の基本性質や公式を用いた確率の基本的な問題を解くことができる。   |                                                                    | 確率の基本性質や公式を用いた確率の問題を解くことができない。   |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                           | データの整理について発展的な可視化と分析を行い問題を解くことができる。                                                                                                                        |      | データの整理について基本的な可視化と分析を行い問題を解くことができる。 |                                                                    | データの整理について可視化と分析を行い問題を解くことができない。 |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                           | 確率変数や確率分布を用いた推定と検定の応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                        |      | 確率変数や確率分布を用いた推定と検定の基本的な問題を解くことができる。 |                                                                    | 確率変数や確率分布を用いた推定と検定の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                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| JABEE B-1                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| 概要                                                                                                                                                                                              | 前半は確率論と統計学の基礎を学び、後半は確率論と統計学の主要な概念と手法を学ぶ。また、記述統計学と推測統計学が実社会におけるデータ分析手法や意思決定としてどのように用いられるかを学ぶ。                                                               |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                       | 授業は講義形式と演習形式を織り交ぜながら進める。<br>この科目は学修単位科目のため、授業90分に対して教科書や配付プリントなどで予習・復習を合わせて180分以上行うこと。                                                                     |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                             | 本授業は、関連科目として『基礎数学Ⅲ』『解析ⅠA』『解析ⅠB』『解析Ⅱ』が挙げられる。低学年における数学の内容を十分に復習して取り組むこと。また、授業の進捗について、半期で統計学の主要な話題までを到達点としているため、必然的に授業の進捗が速くなる。授業時間外における予習復習と課題への取り組みを怠らないこと。 |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |      |                                     |                                                                    |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                                | 週ごとの到達目標                                                           |                                  |     |
| 前期                                                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                                                                                       | 1週   | 確率の定義と性質                            | 確率の定義と性質、加法定理、期待値を理解し、それらを用いて確率の問題を解くことができる。                       |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 2週   | いろいろな確率（１）                          | 条件付き確率の定義を理解し、乗法定理を用いて確率の問題を解くことができる。                              |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 3週   | いろいろな確率（２）                          | 反復試行を用いた確率の計算、ベイズの定理を用いて確率の計算ができる。                                 |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 4週   | 1次元のデータ（１）                          | 度数分布表とヒストグラムでデータの可視化ができる。また、データから代表値（平均、中央値、最頻値）を求めることができる。        |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 5週   | 1次元のデータ（２）                          | 散布度の定義と意味を理解し、データの分散と標準偏差を求めることができる。                               |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 6週   | 2次元のデータ（１）                          | 散布図を用いたデータの可視化ができる。相関関係の定義を理解し、相関係数の計算ができる。                        |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 7週   | 2次元のデータ（２）                          | 回帰直線を求めることができる。また、回帰直線を用いた推定値を求めることができる。                           |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 8週   | 中間試験                                |                                                                    |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                                                                       | 9週   | 試験返却<br>確率変数と確率分布（１）                | 確率変数の定義と確率分布の概念を理解する。離散型確率分布（二項分布、ポアソン分布）を用いて問題を解くことができる。          |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 10週  | 確率変数と確率分布（２）                        | 連続型確率分布の定義を理解し、その平均と分散を計算できる。正規分布を用いて問題を解くことができる。                  |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 11週  | 統計量と標本分布                            | 母集団と標本の概念に基づいて、母集団分布と標本分布に関連するいろいろな確率分布の性質を理解する。                   |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 12週  | 母数の推定                               | 適切な推定量を用いた母数の推定値を求めること（点推定）ができる。様々な仮定のもとでの母数の信頼区間を求めること（区間推定）ができる。 |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 13週  | 統計的検定（１）                            | 仮説検定の原理と方法を学び、様々な仮定のもとで母平均や母分散の検定をすることができる。                        |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 14週  | 統計的検定（２）                            | 仮説検定の原理に基づいて、等分散、母平均の差、母比率の検定をすることができる。                            |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            | 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  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |

|                                                                              |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                  |                                               | 開講年度                                                                                                                                                                                    | 平成31年度 (2019年度) |                        | 授業科目                                              | 情報通信Ⅱ                   |     |
| 科目基礎情報                                                                       |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
| 科目番号                                                                         | 0104                                          |                                                                                                                                                                                         | 科目区分            |                        | 専門 / 選択                                           |                         |     |
| 授業形態                                                                         | 授業                                            |                                                                                                                                                                                         | 単位の種別と単位数       |                        | 履修単位: 1                                           |                         |     |
| 開設学科                                                                         | 電気電子工学科                                       |                                                                                                                                                                                         | 対象学年            |                        | 5                                                 |                         |     |
| 開設期                                                                          | 後期                                            |                                                                                                                                                                                         | 週時間数            |                        | 2                                                 |                         |     |
| 教科書/教材                                                                       | 三輪進・加来信之著『アンテナおよび電波伝搬』東京電機大学出版局、1999年、2300円＋税 |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
| 担当教員                                                                         | 谷井 宏成,武井 壘                                    |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
| 到達目標                                                                         |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
| ・電磁波の基本的な性質について説明できる。<br>・アンテナによる電波の送受信について説明できる。<br>・いろいろな電波の伝搬形態について説明できる。 |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
| ルーブリック                                                                       |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
|                                                                              |                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                            |                 | 標準的な到達レベルの目安           |                                                   | 未到達レベルの目安               |     |
| 評価項目1                                                                        |                                               | 電磁波の基本的な性質について説明できる                                                                                                                                                                     |                 | 電磁波の基本的な性質について理解できる    |                                                   | 電磁波の基本的な性質について説明できない    |     |
| 評価項目2                                                                        |                                               | アンテナによる電波の送受信について説明できる                                                                                                                                                                  |                 | アンテナによる電波の送受信について理解できる |                                                   | アンテナによる電波の送受信について説明できない |     |
| 評価項目3                                                                        |                                               | いろいろな電波の伝搬形態について説明できる                                                                                                                                                                   |                 | いろいろな電波の伝搬形態について理解できる  |                                                   | いろいろな電波の伝搬形態について説明できない  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                           |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
| 教育方法等                                                                        |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
| 概要                                                                           |                                               | 本授業は、実務経験者により行われる講義である。<br>中間試験までは、マクスウェルの方程式から導かれる電磁波の基本的な性質について学び、各種のアンテナによる電波の送受信について基礎的な理解を得る。<br>中間試験以降は、電波伝搬に関する内容とし、電波の反射・屈折・散乱・回折・干渉などの性質を学び、地球大地・建物・大気・上空の電離層などが電波に及ぼす影響を理解する。 |                 |                        |                                                   |                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                    |                                               | 教科書に沿って、板書を用いて授業を行う。<br>授業内容を理解・習得するため演習問題も適宜行う。                                                                                                                                        |                 |                        |                                                   |                         |     |
| 注意点                                                                          |                                               | マクスウェルの方程式をもとにして、電磁波の性質をよく理解しておくことが必要である。<br>不明な点はそのままにせず、授業内外を問わず積極的に質問すること。                                                                                                           |                 |                        |                                                   |                         |     |
| 授業計画                                                                         |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
|                                                                              |                                               | 週                                                                                                                                                                                       | 授業内容            |                        | 週ごとの到達目標                                          |                         |     |
| 後期                                                                           | 3rdQ                                          | 1週                                                                                                                                                                                      | 電磁波の基本的性質（１）    |                        | マクスウェルの方程式から電磁波の波動方程式を導き、その平面波解を求めることができる。        |                         |     |
|                                                                              |                                               | 2週                                                                                                                                                                                      | 電磁波の基本的性質（２）    |                        | 電磁波の周波数・波長・波数の関係、および電界・磁界・波動インピーダンスについて理解する。      |                         |     |
|                                                                              |                                               | 3週                                                                                                                                                                                      | 電磁波の偏波、電磁波の減衰   |                        | 電磁波の偏波および電磁波の減衰について理解する。                          |                         |     |
|                                                                              |                                               | 4週                                                                                                                                                                                      | アンテナからの電磁波の発生   |                        | 微小ダイポールアンテナから発生する電磁波について理解する。                     |                         |     |
|                                                                              |                                               | 5週                                                                                                                                                                                      | アンテナの特性         |                        | アンテナの指向性、放射電力と放射抵抗、入力インピーダンス、利得などの性質を理解する。        |                         |     |
|                                                                              |                                               | 6週                                                                                                                                                                                      | 線状アンテナ          |                        | 線状アンテナの性質について理解する。                                |                         |     |
|                                                                              |                                               | 7週                                                                                                                                                                                      | 開口面アンテナ         |                        | 開口面アンテナの性質について理解する。                               |                         |     |
|                                                                              |                                               | 8週                                                                                                                                                                                      | 中間試験            |                        |                                                   |                         |     |
|                                                                              | 4thQ                                          | 9週                                                                                                                                                                                      | 電磁波の反射と屈折       |                        | 媒質の境界面に生じる反射と屈折について理解する。                          |                         |     |
|                                                                              |                                               | 10週                                                                                                                                                                                     | 電磁波の回折と散乱       |                        | ホイヘンスの原理やフレネルゾーンについて理解する。<br>物体による電磁波の散乱について理解する。 |                         |     |
|                                                                              |                                               | 11週                                                                                                                                                                                     | 電磁波の干渉          |                        | 地球大地による反射が引き起こす電磁波の干渉について理解する。                    |                         |     |
|                                                                              |                                               | 12週                                                                                                                                                                                     | 大気の影響           |                        | 大気による屈折、地球透過半径について理解する。                           |                         |     |
|                                                                              |                                               | 13週                                                                                                                                                                                     | 電離層の影響          |                        | 電離層が電波に与える影響について理解する。                             |                         |     |
|                                                                              |                                               | 14週                                                                                                                                                                                     | 今までのまとめと演習      |                        |                                                   |                         |     |
|                                                                              |                                               | 15週                                                                                                                                                                                     | 期末試験            |                        |                                                   |                         |     |
|                                                                              |                                               | 16週                                                                                                                                                                                     | 期末試験の復習         |                        |                                                   |                         |     |
| 評価割合                                                                         |                                               |                                                                                                                                                                                         |                 |                        |                                                   |                         |     |
|                                                                              | 試験                                            | 発表                                                                                                                                                                                      | 相互評価            | 態度                     | ポートフォリオ                                           | その他                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                       | 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31年度 (2019年度)                                            |                       | 授業科目                                                        | 電気電子材料 |
| 科目基礎情報                                                                                                                 |                                                             |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| 科目番号                                                                                                                   | 0105                                                        |      | 科目区分                                                       | 専門 / 選択               |                                                             |        |
| 授業形態                                                                                                                   | 授業                                                          |      | 単位の種別と単位数                                                  | 履修単位: 1               |                                                             |        |
| 開設学科                                                                                                                   | 電気電子工学科                                                     |      | 対象学年                                                       | 5                     |                                                             |        |
| 開設期                                                                                                                    | 後期                                                          |      | 週時間数                                                       | 2                     |                                                             |        |
| 教科書/教材                                                                                                                 | なし                                                          |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| 担当教員                                                                                                                   | 飯田 聡子                                                       |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| 到達目標                                                                                                                   |                                                             |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| ・誘電体材料の特徴を理解し、双極子モーメント、分極、圧電効果について説明でき、誘電体・絶縁体の具体的応用例を理解できる。<br>・磁性の成り立ち・磁性体の基礎特性・各種磁性を定性的に説明でき、磁化特性に基づいた具体的応用例を理解できる。 |                                                             |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| 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                                                   |        |
| 誘電体                                                                                                                    | 誘電体材料の特徴を理解し、双極子モーメント、分極、圧電効果について説明でき、誘電体・絶縁体の具体的応用例を理解できる。 |      | 誘電体材料の特徴を理解し、双極子モーメント、分極、圧電効果について説明でき、誘電体・絶縁体の具体的応用例を知っている |                       | 誘電体材料の特徴を理解し、双極子モーメント、分極、圧電効果について説明でき、誘電体・絶縁体の具体的応用例を理解できない |        |
| 磁性体                                                                                                                    | 磁性の成り立ち・磁性体の基礎特性・各種磁性を定性的に説明でき、磁化特性に基づいた具体的応用例を理解できる。       |      | 磁性の成り立ち・磁性体の基礎特性・各種磁性を定性的に説明でき、磁化特性に基づいた具体的応用例を知っている       |                       | 磁性の成り立ち・磁性体の基礎特性・各種磁性を定性的に説明でき、磁化特性に基づいた具体的応用例を理解できない       |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                          |                                                             |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                                                     |                                                             |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| 教育方法等                                                                                                                  |                                                             |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| 概要                                                                                                                     | これまで学んできた電気磁気学、電子工学、化学を基礎として、誘電体及び磁性材料の成り立ちと特性を学ぶ。          |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                              | 板書に沿って授業を進める。                                               |      |                                                            |                       |                                                             |        |
| 注意点                                                                                                                    | 電磁気学や化学、電子工学を基礎として授業を行う。わからないことが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              |                                                             |        |
| 後期                                                                                                                     | 3rdQ                                                        | 1週   | 複素誘電率、分極                                                   | 複素誘電率、分極を理解できる        |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 2週   | 双極子モーメント                                                   | 双極子モーメントを理解できる        |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 3週   | 電界における誘電材料の特性                                              | 電界における誘電材料の特性を理解できる   |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 4週   | 強誘電体の基本的性質                                                 | 強誘電体の基本的性質を理解できる      |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 5週   | 強誘電体の自発分極                                                  | 強誘電体の自発分極を理解できる       |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 6週   | 圧電効果                                                       | 圧電効果を理解できる            |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 7週   | 具体的材料の種類と特性、応用例                                            | 具体的材料の種類と特性、応用例を理解できる |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 8週   | 中間試験                                                       |                       |                                                             |        |
|                                                                                                                        | 4thQ                                                        | 9週   | 試験返却、解説                                                    |                       |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 10週  | 磁気の成り立ち、磁気双極子モーメント、                                        | 具体的材料の種類と特性、応用例を理解できる |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 11週  | 複素透磁率、磁区、磁化                                                | 複素透磁率、磁区、磁化を理解できる     |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 12週  | 磁性の分類、磁化過程                                                 | 磁性の分類、磁化過程を理解できる      |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 13週  | 反磁界、異方性反磁界、異方性、                                            | 反磁界、異方性反磁界、異方性、を理解できる |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 14週  | 軟磁性、硬磁性、半硬磁性                                               | 軟磁性、硬磁性、半硬磁性を理解できる    |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 15週  | 具体的材料の種類と特性、応用例                                            | 具体的材料の種類と特性、応用例を理解できる |                                                             |        |
|                                                                                                                        |                                                             | 16週  | 定期試験                                                       |                       |                                                             |        |
| 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                                                                                                                  |                                                             | 80   | 20                                                         | 100                   |                                                             |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) |                                        | 授業科目                            | 電子計測                             |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0106                                                                                                                                                                                        |      |                 | 科目区分                                   | 専門 / 選択                         |                                  |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                 | 授業                                                                                                                                                                                          |      |                 | 単位の種別と単位数                              | 履修単位: 1                         |                                  |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                 | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                     |      |                 | 対象学年                                   | 5                               |                                  |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                  | 後期                                                                                                                                                                                          |      |                 | 週時間数                                   | 2                               |                                  |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                               | 電磁気計測 コロナ社 岩崎俊 著                                                                                                                                                                            |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                 | 谷井 宏成                                                                                                                                                                                       |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・計測、測定、計測方法の分類について誤差や統計処理を考慮して説明できる。</li><li>・国際単位（S I 単位）系の構成を理解し、それぞれの単位の成り立ちについて説明できる。</li><li>・直流の電圧計、電流計の原理とそれらを用いた抵抗の測定法について説明できる。</li><li>・交流の電圧計、電流計の原理とそれらを用いた抵抗の測定法について説明できる。</li><li>・オシロスコープの動作原理を説明できる。</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                        |     |
| 国際単位（S I 単位）系の構成を理解し、それぞれの単位の成り立ちについて説明できる。                                                                                                                                                                                                                          | S I 基本単位を7つ挙げる事ができ、それぞれの定義を説明できる。                                                                                                                                                           |      |                 | S I 基本単位を7つ挙げる事ができる。                   |                                 | S I 基本単位を7つ挙げる事ができない。            |     |
| 直流・交流の電圧計、電流計の原理とそれらを用いた抵抗の測定法について説明できる。                                                                                                                                                                                                                             | 直流・交流の電流、電圧、インピーダンスの最適な測定方法を説明できる。                                                                                                                                                          |      |                 | 直流・交流の電流、電圧、インピーダンスの測定方法の具体例を挙げて説明できる。 |                                 | 直流・交流の電流、電圧、インピーダンスの測定方法が挙げられない。 |     |
| オシロスコープの動作原理を説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                  | オシロスコープ動作原理を説明でき、被測定信号に対して最適な方式を選ぶことができる。                                                                                                                                                   |      |                 | オシロスコープ動作原理を説明できる。                     |                                 | オシロスコープ動作原理を説明できない。              |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                   | 以下の項目に重点をおいて学習する。 <ul style="list-style-type: none"><li>・測定方法の分類、誤差、誤差の伝播</li><li>・SI単位系の成り立ち、定義</li><li>・電流計、電圧計の原理と、それらを用いた抵抗の測定法</li><li>・交流電力やインピーダンスの測定法</li><li>・オシロスコープの原理</li></ul> |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                            | 授業は講義形式で行う。<br>重要な箇所については、講義中演習を行う。                                                                                                                                                         |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                  | 電気回路、電子回路、電磁気の知識が必要となるため、分からない場合は各自で学習しておくこと。                                                                                                                                               |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 週    | 授業内容            |                                        | 週ごとの到達目標                        |                                  |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                                        | 1週   | 測定法の分類          |                                        | 測定の定義と直接測定・間接測定について説明できる。       |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 2週   | 誤差と統計処理         |                                        | 誤差の種類と誤差伝搬についての説明ができ、誤差率を計算できる。 |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 3週   | 単位系             |                                        | 基本単位の定義について説明できる。               |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 4週   | SI単位系とトレーサビリティ  |                                        | SI単位系とトレーサビリティの説明ができる。          |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 5週   | 電流計と電圧計         |                                        | 電流計と電圧計について説明できる。               |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 6週   | 電流と電圧の測定法       |                                        | 多レンジ形の電流計と電圧計を設計できる。            |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 7週   | 演習              |                                        | 中間テスト範囲の演習問題を解けるようになる。          |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 8週   | 中間試験            |                                        |                                 |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4thQ                                                                                                                                                                                        | 9週   | 抵抗の測定           |                                        | 電圧電流計法の原理を説明できる。                |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 10週  | 直読形抵抗計          |                                        | 直読形抵抗計について原理を説明できる。             |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 11週  | 交流電力と電圧・電流の測定   |                                        | 交流電力の定義と交流電圧・電流の測定法について説明できる。   |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 12週  | インピーダンスの測定      |                                        | インピーダンスの測定法を説明できる。              |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 13週  | オシロスコープ（1）      |                                        | オシロスコープの原理とオシロスコープの特徴について説明できる。 |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 14週  | オシロスコープ（2）      |                                        | オシロスコープを用いた周波数の校正について説明できる。     |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 15週  | 期末試験            |                                        |                                 |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             | 16週  | 復習              |                                        |                                 |                                  |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                        |                                 |                                  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | 試験                                                                                                                                                                                          | 発表   | 相互評価            | 態度                                     | ポートフォリオ                         | その他                              | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                               | 80                                                                                                                                                                                          | 0    | 0               | 0                                      | 0                               | 20                               | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                                | 50                                                                                                                                                                                          | 0    | 0               | 0                                      | 0                               | 20                               | 70  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                | 30                                                                                                                                                                                          | 0    | 0               | 0                                      | 0                               | 0                                | 30  |
| 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31年度 (2019年度)   |    | 授業科目                                | 電子回路Ⅱ（前期） |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                       | 0107                                                                                                                                                           |      | 科目区分              |    | 専門 / 選択                             |           |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                       | 授業                                                                                                                                                             |      | 単位の種別と単位数         |    | 履修単位: 1                             |           |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                       | 電気電子工学科                                                                                                                                                        |      | 対象学年              |    | 5                                   |           |     |
| 開設期                                                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                                             |      | 週時間数              |    | 2                                   |           |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                     | 安藤繁,「電子回路―基礎からシステムまで」,培風館（参考書）                                                                                                                                 |      |                   |    |                                     |           |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                       | 谷井 宏成                                                                                                                                                          |      |                   |    |                                     |           |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
| 1. ダイオードやトランジスタを用いた電子回路の動作が説明でき、基本的な回路の設計ができる。<br>2. 演算増幅器の動作が説明でき、基本的な回路の設計ができる。<br>3. 論理 I C, 負帰還, 発振回路, 乗算器, 変復調などについて動作を説明できる。<br>4. 能動 R C フィルタの動作を説明でき、簡単な回路の設計ができる。 |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
|                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                   |      | 標準的な到達レベルの目安      |    | 未到達レベルの目安                           |           |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                      | 各電子回路の動作と特徴を説明でき、簡単な設計ができる                                                                                                                                     |      | 各電子回路の動作と特徴を説明できる |    | 各電子回路の動作と特徴を説明できない                  |           |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
| 概要                                                                                                                                                                         | 現代社会に欠かせない電子機器において、電子回路は基本技術として重要な位置にある。電子回路Ⅰではアナログ電子回路の基礎を学習したが、これを更に発展させると共に、近年普及しているデジタル電子回路やデジタル信号処理の基礎を学習する。動作を理解するだけでなく、基本的な電子回路設計ができる基礎能力を養うことを目標にしている。 |      |                   |    |                                     |           |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                  | ・ 授業方法は講義を中心とし、随時演習を取り入れる。<br>・ 電子回路Ⅰの知識をベースに、より広範囲について学習する                                                                                                    |      |                   |    |                                     |           |     |
| 注意点                                                                                                                                                                        | ・ 電子回路Ⅰ（前期・後期）を履修していること<br>・ 4回以上のレポートを課すので復習に役立てること。<br>・ 修得の為には、自ら能動的に問題を解くことが必要である。                                                                         |      |                   |    |                                     |           |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 週    | 授業内容              |    | 週ごとの到達目標                            |           |     |
| 前期                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                           | 1週   | ガイダンス<br>電気回路の復習  |    | 回路解析に必要な知識を確認する                     |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 2週   | ダイオード             |    | 動作と等価回路を説明できる。<br>応用回路の動作が説明できる。    |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 3週   | トランジスタ            |    | 動作と等価回路を説明できる。<br>基本増幅回路の動作が説明できる。  |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 4週   | トランジスタ<br>F E T   |    | 大信号動作の論理回路を設計できる。<br>動作と等価回路を説明できる。 |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 5週   | F E T             |    | 基本増幅回路の動作が説明できる。<br>増幅回路の設計ができる。    |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 6週   | 論理回路              |    | 論理演算を理解する。                          |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 7週   | 論理回路              |    | 論理 I C 回路の動作を説明できる。                 |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 8週   | 中間試験              |    |                                     |           |     |
|                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                           | 9週   | 負帰還               |    | 負帰還の原理と効用を説明できる。                    |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 10週  | 演算増幅器             |    | 演算増幅器の動作や特性を説明できる                   |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 11週  | 演算増幅器             |    | 演算増幅器を用いた回路の動作が説明できる                |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 12週  | 演算増幅器             |    | 演算増幅器を用いた基本的な回路を設計できる               |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 13週  | 能動RCフィルタ          |    | フィルタの特性を説明できる<br>能動フィルタの特徴を説明できる    |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 14週  | 能動RCフィルタ          |    | サレンキイ型能動 R C フィルタの動作原理を説明できる        |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 15週  | 能動RCフィルタ          |    | 簡単な能動 R C フィルタを設計できる                |           |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 16週  | 定期試験              |    |                                     |           |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |      |                   |    |                                     |           |     |
|                                                                                                                                                                            | 試験                                                                                                                                                             | レポート | 相互評価              | 態度 | ポートフォリオ                             | その他       | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                     | 90                                                                                                                                                             | 10   | 0                 | 0  | 0                                   | 0         | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                      | 60                                                                                                                                                             | 10   | 0                 | 0  | 0                                   | 0         | 70  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                      | 30                                                                                                                                                             | 0    | 0                 | 0  | 0                                   | 0         | 30  |
| 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31年度 (2019年度)  |                   | 授業科目                                | 電子回路Ⅱ（後期）          |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                       | 0108                                                                                                                                                           |      |                  | 科目区分              | 専門 / 選択                             |                    |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                       | 授業                                                                                                                                                             |      |                  | 単位の種別と単位数         | 履修単位: 1                             |                    |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                       | 電気電子工学科                                                                                                                                                        |      |                  | 対象学年              | 5                                   |                    |     |
| 開設期                                                                                                                                                                        | 後期                                                                                                                                                             |      |                  | 週時間数              | 2                                   |                    |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                     | 安藤繁,「電子回路―基礎からシステムまで」,培風館（参考書）                                                                                                                                 |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                       | 谷井 宏成                                                                                                                                                          |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 1. ダイオードやトランジスタを用いた電子回路の動作が説明でき、基本的な回路の設計ができる。<br>2. 演算増幅器の動作が説明でき、基本的な回路の設計ができる。<br>3. 論理 I C, 負帰還, 発振回路, 乗算器, 変復調などについて動作を説明できる。<br>4. 能動 R C フィルタの動作を説明でき、簡単な回路の設計ができる。 |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
|                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                   |      |                  | 標準的な到達レベルの目安      |                                     | 未到達レベルの目安          |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                      | 各電子回路の動作と特徴を説明でき、簡単な設計ができる                                                                                                                                     |      |                  | 各電子回路の動作と特徴を説明できる |                                     | 各電子回路の動作と特徴を説明できない |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 概要                                                                                                                                                                         | 現代社会に欠かせない電子機器において、電子回路は基本技術として重要な位置にある。電子回路Ⅰではアナログ電子回路の基礎を学習したが、これを更に発展させると共に、近年普及しているデジタル電子回路やデジタル信号処理の基礎を学習する。動作を理解するだけでなく、基本的な電子回路設計ができる基礎能力を養うことを目標にしている。 |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                  | ・ 授業方法は講義を中心とし、随時演習を取り入れる。<br>・ 電子回路Ⅰの知識をベースに、より広範囲について学習する                                                                                                    |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 注意点                                                                                                                                                                        | ・ 電子回路Ⅰ（前期・後期）を履修していること<br>・ 4回以上のレポートを課すので復習に役立てること。<br>・ 修得の為には、自ら能動的に問題を解くことが必要である。                                                                         |      |                  |                   |                                     |                    |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 週    | 授業内容             |                   | 週ごとの到達目標                            |                    |     |
| 後期                                                                                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                           | 1週   | ガイダンス<br>電気回路の復習 |                   | 回路解析に必要な知識を確認する                     |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 2週   | ダイオード            |                   | 動作と等価回路を説明できる。<br>応用回路の動作が説明できる。    |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 3週   | トランジスタ           |                   | 動作と等価回路を説明できる。<br>基本増幅回路の動作が説明できる。  |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 4週   | トランジスタ<br>F E T  |                   | 大信号動作の論理回路を設計できる。<br>動作と等価回路を説明できる。 |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 5週   | F E T            |                   | 基本増幅回路の動作が説明できる。<br>増幅回路の設計ができる。    |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 6週   | 論理回路             |                   | 論理演算を理解する。                          |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 7週   | 論理回路             |                   | 論理 I C 回路の動作を説明できる。                 |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 8週   | 中間試験             |                   |                                     |                    |     |
|                                                                                                                                                                            | 4thQ                                                                                                                                                           | 9週   | 負帰還              |                   | 負帰還の原理と効用を説明できる。                    |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 10週  | 演算増幅器            |                   | 演算増幅器の動作や特性を説明できる                   |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 11週  | 演算増幅器            |                   | 演算増幅器を用いた回路の動作が説明できる                |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 12週  | 演算増幅器            |                   | 演算増幅器を用いた基本的な回路を設計できる               |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 13週  | 能動RCフィルタ         |                   | フィルタの特性を説明できる<br>能動フィルタの特徴を説明できる    |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 14週  | 能動RCフィルタ         |                   | サレンキイ型能動 R C フィルタの動作原理を説明できる        |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 15週  | 能動RCフィルタ         |                   | 簡単な能動 R C フィルタを設計できる                |                    |     |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                | 16週  | 定期試験             |                   |                                     |                    |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |      |                  |                   |                                     |                    |     |
|                                                                                                                                                                            | 試験                                                                                                                                                             | レポート | 相互評価             | 態度                | ポートフォリオ                             | その他                | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                     | 90                                                                                                                                                             | 10   | 0                | 0                 | 0                                   | 0                  | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                      | 60                                                                                                                                                             | 10   | 0                | 0                 | 0                                   | 0                  | 70  |
| 専門的能力                                                                                                                                                                      | 30                                                                                                                                                             | 0    | 0                | 0                 | 0                                   | 0                  | 30  |
| 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31年度 (2019年度)                               |                                                                           | 授業科目                                           | 高電圧大電流工学 |
| 科目基礎情報                                                                             |                                                                                                                                                                                          |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| 科目番号                                                                               | 0109                                                                                                                                                                                     |      | 科目区分                                          | 専門 / 選択                                                                   |                                                |          |
| 授業形態                                                                               | 授業                                                                                                                                                                                       |      | 単位の種別と単位数                                     | 履修単位: 1                                                                   |                                                |          |
| 開設学科                                                                               | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                  |      | 対象学年                                          | 5                                                                         |                                                |          |
| 開設期                                                                                | 前期                                                                                                                                                                                       |      | 週時間数                                          | 2                                                                         |                                                |          |
| 教科書/教材                                                                             | E4「放電工学」のものを継続使用（日高 邦彦：『高電圧工学（新・電気システム工学）』、数理工学社）                                                                                                                                        |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| 担当教員                                                                               | 柏木 康秀                                                                                                                                                                                    |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| 到達目標                                                                               |                                                                                                                                                                                          |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| 高電圧・大電流工学の基礎であるそれらの発生、測定および試験に関して、方法および使用される各種デバイスの原理や動作、仕様や特徴などを理解し、それらを説明、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(前半)                                                                           | 高電圧・大電流の発生方法およびそこで使用される各種デバイスの原理を詳細に説明でき、応用に関して議論できる。                                                                                                                                    |      | 高電圧・大電流の発生方法およびそこで使用される各種デバイスの基礎原理を説明できる。     |                                                                           | 高電圧・大電流の発生方法およびそこで使用される各種デバイスの基礎原理を説明できない。     |          |
| 評価項目(後半)                                                                           | 高電圧・大電流の測定、試験の方法およびそこで使用される各種デバイスの原理を詳細に説明でき、応用に関して議論できる                                                                                                                                 |      | 高電圧・大電流の測定、試験の方法およびそこで使用される各種デバイスの基礎原理を説明できる。 |                                                                           | 高電圧・大電流の測定、試験の方法およびそこで使用される各種デバイスの基礎原理を説明できない。 |          |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                      |                                                                                                                                                                                          |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                 |                                                                                                                                                                                          |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| 教育方法等                                                                              |                                                                                                                                                                                          |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| 概要                                                                                 | 電力エネルギー分野における重要な部門である高電圧および大電流に関して幅広く学習する。雷インパルスと開閉インパルスに大別されるインパルス電圧および電流の定義からはじまり、インパルス高電圧の発生、交流高電圧の発生、直流高電圧の発生、大電流の発生に関して学び、高電圧測定システム（分圧器）、大電圧測定システム（分流器）および高電圧大電流を用いた商用試験などに関して学習する。 |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| 授業の進め方・方法                                                                          | 原則として座学により授業を進め、必要に応じて実験および実物の見学を行う。<br>中間および期末試験の平均が最終評価となる。                                                                                                                            |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| 注意点                                                                                | 物理学、電磁気学、過渡現象論等に立脚する専門科目であり、現象の複雑さ故に解析計算が事実上不可能なまでに煩雑となる。そのため本講義ではコンピュータによる解法の基礎や、現象・計算の「概念」を中心に説明するので、それらを「理解」するよう心がけることが重要である。                                                         |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
| 授業計画                                                                               |                                                                                                                                                                                          |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 週    | 授業内容                                          | 週ごとの到達目標                                                                  |                                                |          |
| 前期                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                                                                     | 1週   | ガイダンス                                         | 全体概要を理解                                                                   |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 2週   | インパルス電圧・電流                                    | インパルスおよびインパルス電圧、電流の定義と概要を理解                                               |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 3週   | インパルス高電圧発生装置                                  | インパルス電圧発生装置の構造と概要を理解                                                      |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 4週   | インパルス高電圧の発生                                   | インパルス電圧発生装置の構成部品、動作原理、等価回路とその過渡現象および関連事項を理解                               |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 5週   | 交流高電圧の発生                                      | 試験用変圧器の原理、構造、定格決定などを理解                                                    |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 6週   | 直流高電圧の発生                                      | Cockcroft&Walton回路とVan de Graaff発電機などを理解                                  |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 7週   | 大電流の発生                                        | インパルス電流発生器とラインパルサーなどを理解                                                   |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 8週   | 中間試験                                          |                                                                           |                                                |          |
|                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                                                                     | 9週   | 高電圧大電流測定システム一般                                | 直流、交流、インパルス用測定システムの概要を理解                                                  |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 10週  | 直流および交流高電圧測定システム                              | 直流および交流用高電圧測定システムの構造、動作、特性とそれらの主要素である分圧器の構造を理解                            |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 11週  | 高電圧インパルス測定システム 1                              | 直流、交流、インパルス用測定システムの構造、動作、特性とそれらの主要素である分圧器の構造、および電磁気、過渡現象の観点からみた構成部品の役割を理解 |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 12週  | 高電圧インパルス測定システム 2                              | インパルス用測定システムの構造、動作、特性とそれらの主要素である分圧器の構造、および電磁気、過渡現象の観点からみた構成部品の役割を理解       |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 13週  | 大電圧測定システム                                     | 分流器およびカレントトランス(CT)の構造、原理を理解                                               |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 14週  | 高電圧大電流試験                                      | 高電圧大電流を用いた商用試験の概要を理解                                                      |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 15週  | 総合まとめ                                         | これまでの講義を総括し、質疑応答を通して不明だった点などをあらためて理解する                                    |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          | 16週  | 期末試験                                          |                                                                           |                                                |          |
| 評価割合                                                                               |                                                                                                                                                                                          |      |                                               |                                                                           |                                                |          |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                          |      | 試験                                            | 合計                                                                        |                                                |          |
| 総合評価割合                                                                             |                                                                                                                                                                                          |      | 100                                           | 100                                                                       |                                                |          |
| 基礎的能力                                                                              |                                                                                                                                                                                          |      | 0                                             | 0                                                                         |                                                |          |
| 専門的能力                                                                              |                                                                                                                                                                                          |      | 100                                           | 100                                                                       |                                                |          |
| 分野横断的能力                                                                            |                                                                                                                                                                                          |      | 0                                             | 0                                                                         |                                                |          |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                      |                                                               |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)                      | 授業科目                                                          | 電力工学 (前期)                       |
| 科目基礎情報                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                      |                                                               |                                 |
| 科目番号                                                                                                                          | 0110                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 科目区分                                 | 専門 / 選択                                                       |                                 |
| 授業形態                                                                                                                          | 授業                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数                            | 履修単位: 1                                                       |                                 |
| 開設学科                                                                                                                          | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 対象学年                                 | 5                                                             |                                 |
| 開設期                                                                                                                           | 前期                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 週時間数                                 | 2                                                             |                                 |
| 教科書/教材                                                                                                                        | 大久保 仁：『電力システム工学(新インターユニバーシティ)』、オーム社                                                                                                                                                                                                                        |      |                                      |                                                               |                                 |
| 担当教員                                                                                                                          | 柏木 康秀                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |                                                               |                                 |
| 到達目標                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                      |                                                               |                                 |
| 前後期を通して、電力輸送システムや交流・直流送配電方式、電力の品質と電力輸送システムの経済的運用、水力、火力、原子力発電および再生可能エネルギー、電気エネルギーの発生、輸送、利用と環境問題との関わりなど、電力エネルギー分野全般に関して幅広く理解する。 |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                      |                                                               |                                 |
| 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                       |
| 評価項目1                                                                                                                         | 電力輸送システムや交流・直流送配電方式について詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                           |      | 電力輸送システムや交流・直流送配電方式について説明できる。        |                                                               | 電力輸送システムや交流・直流送配電方式について説明できない。  |
| 評価項目2                                                                                                                         | 電力の品質と電力輸送システムの経済的運用について詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                          |      | 電力の品質と電力輸送システムの経済的運用について説明できる。       |                                                               | 電力の品質と電力輸送システムの経済的運用について説明できない。 |
| 評価項目3                                                                                                                         | 送電線の各種模擬方法を詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                       |      | 送電線の各種模擬方法を説明できる。                    |                                                               | 送電線の各種模擬方法を説明できない。              |
| 評価項目4                                                                                                                         | 対称座標法による不平衡三相交流計算を詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                |      | 対称座標法による不平衡三相交流計算を説明できる。             |                                                               | 対称座標法による不平衡三相交流計算を説明できない。       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                      |                                                               |                                 |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                      |                                                               |                                 |
| 教育方法等                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                      |                                                               |                                 |
| 概要                                                                                                                            | 前後期を通して、先ず、電力輸送システムの基礎である送電線路の線路定数、送電特性、模擬方法、送電電力と調相などについて学ぶ。次に、電力輸送システムと密接に関連する雷現象や雷サージおよび開閉サージを学習する。電力輸送システムで用いられている不平衡三相交流の計算法である対称座標法を学んだ後、電線やがいしの種類と特徴、電線支持物、気象条件、電線のたるみ計算、地中送電と電力ケーブルを理解し、最後に発電と変電の概要、原子力発電と放射線、水力、火力発電および再生可能エネルギーや新エネルギーに関する学習を行う。 |      |                                      |                                                               |                                 |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                     | 原則として座学により授業を進め、必要に応じて実験および実物の見学を行う。<br>中間および期末試験の平均が最終評価となる。                                                                                                                                                                                              |      |                                      |                                                               |                                 |
| 注意点                                                                                                                           | 電力輸送系統の模擬手法やその計算法などには、電子回路や電気通信など他分野にも適用可能な知識も多く含まれるので、常に応用を考えながら受講する。暗記するのではなく、理解するよう心がける事が重要である。                                                                                                                                                         |      |                                      |                                                               |                                 |
| 授業計画                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                      |                                                               |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                                 | 週ごとの到達目標                                                      |                                 |
| 前期                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週   | ガイダンス                                | 全体像を理解                                                        |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週   | 送配電工学の基礎                             | 送電と配電、直流と交流、周波数、各種電気方式：単相方式、三相方式、架空送電と地中送電、送電電圧の変遷、種類、選定などを理解 |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週   | 送電線の抵抗とその計算<br>温度特性および表皮効果           | 送電線における抵抗値の発生原因と温度および表皮効果の影響を理解                               |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週   | 送電線インダクタンスの計算<br>送電線静電容量の計算          | インダクタンスおよび静電容量の計算と作用インダクタンスおよび作用静電容量を理解                       |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週   | 各種送電線の模擬方法<br>電圧降下と送電電圧<br>短距離送電線の模擬 | 短距離、中距離、長距離送電線の模擬方法と基本パラメータを理解                                |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週   | 中距離送電線の模擬：T形                         | T形回路の計算法を理解                                                   |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週   | 中距離送電線の模擬：n形                         | n形回路の計算法を理解                                                   |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週   | 中間試験                                 |                                                               |                                 |
|                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週   | 長距離送電線の模擬：分布定数回路 1                   | 分布定数回路におけるサージ伝搬基礎、進行波の反射と透過、整合などを理解                           |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週  | 長距離送電線の模擬：分布定数回路 2                   | 分布定数回路におけるサージ伝搬を各種端子条件に関して計算                                  |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週  | 電力円線図と調相                             | 設備、定態安定度と過渡安定度、安定度向上などを理解                                     |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週  | 電力輸送システムの評価と運用                       | 電力の品質と電力システムの経済的運用、高調波障害などを理解                                 |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 13週  | 雷とその対策                               | 雷サージ、誘導雷と直撃雷、伝搬、雷遮蔽、Armstrong-Whitehead理論、避雷器、開閉サージなどを理解      |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 14週  | 対称座標法による不平衡三相交流計算：基礎                 | 対称座標法の基礎知識を習得                                                 |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 15週  | 対称座標法による不平衡三相交流計算：計算例                | 対称座標法による実際の計算                                                 |                                 |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 16週  | 期末試験                                 |                                                               |                                 |
| 評価割合                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                      |                                                               |                                 |
|                                                                                                                               | 試験                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                      |                                                               | 合計                              |
| 総合評価割合                                                                                                                        | 100                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 0                                    |                                                               | 100                             |
| 基礎的能力                                                                                                                         | 0                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 0                                    |                                                               | 0                               |
| 専門的能力                                                                                                                         | 100                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 0                                    |                                                               | 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31年度 (2019年度) |                                  | 授業科目                              | 電力工学（後期）                          |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 科目番号                                                                                                                          | 0111                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                 | 科目区分                             | 専門 / 選択                           |                                   |  |
| 授業形態                                                                                                                          | 授業                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                 | 単位の種別と単位数                        | 履修単位: 1                           |                                   |  |
| 開設学科                                                                                                                          | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 | 対象学年                             | 5                                 |                                   |  |
| 開設期                                                                                                                           | 後期                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                 | 週時間数                             | 2                                 |                                   |  |
| 教科書/教材                                                                                                                        | 大久保 仁：『電力システム工学(新インターユニバーシティ)』、オーム社                                                                                                                                                                                                                       |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 担当教員                                                                                                                          | 柏木 康秀                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 到達目標                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 前後期を通して、電力輸送システムや交流・直流送配電方式、電力の品質と電力輸送システムの経済的運用、水力、火力、原子力発電および再生可能エネルギー、電気エネルギーの発生、輸送、利用と環境問題との関わりなど、電力エネルギー分野全般に関して幅広く理解する。 |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 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                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                         | 電線、がいしやその他の付属物について詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                               |      |                 | 電線、がいしやその他の付属物について説明できる。         |                                   | 電線、がいしやその他の付属物について説明できない。         |  |
| 評価項目2                                                                                                                         | 核分裂と放射線等について詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                     |      |                 | 核分裂と放射線等について説明できる。               |                                   | 核分裂と放射線等について説明できない。               |  |
| 評価項目3                                                                                                                         | 水力、火力、原子力発電および再生可能エネルギーを詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                         |      |                 | 水力、火力、原子力発電および再生可能エネルギーを説明できる。   |                                   | 水力、火力、原子力発電および再生可能エネルギーを説明できない。   |  |
| 評価項目4                                                                                                                         | 電気エネルギーの発生、輸送、利用と環境問題の関わりを詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                       |      |                 | 電気エネルギーの発生、輸送、利用と環境問題の関わりを説明できる。 |                                   | 電気エネルギーの発生、輸送、利用と環境問題の関わりを説明できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 教育方法等                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 概要                                                                                                                            | 前後期を通して、先ず電力輸送システムの基礎である送電線路の線路定数、送電特性、模擬方法、送電電力と調相などについて学ぶ。次に、電力輸送システムと密接に関連する雷現象や雷サージおよび開閉サージを学習する。電力輸送システムで用いられている不平衡三相交流の計算法である対称座標法を学んだ後、電線やがいしの種類と特徴、電線支持物、気象条件、電線のたるみ計算、地中送電と電力ケーブルを理解し、最後に発電と変電の概要、原子力発電と放射線、水力、火力発電および再生可能エネルギーや新エネルギーに関する学習を行う。 |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                     | 原則として座学により授業を進め、必要に応じて実験および実物の見学を行う。<br>中間および期末試験の平均が最終評価となる。                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 注意点                                                                                                                           | 電力輸送システムの模擬手法やその計算方法などには、電子回路や電気通信など他分野にも適用可能な知識も多く含まれるので、常に応用を考えながら受講する。暗記するのではなく、理解しよう心がける事が重要である。                                                                                                                                                      |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
| 授業計画                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 週    | 授業内容            |                                  | 週ごとの到達目標                          |                                   |  |
| 後期                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                      | 1週   | 電線              |                                  | 各種電線の種類と特徴および選定を理解                |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週   | がいし             |                                  | 各種がいしの種類と特徴および選定を理解               |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週   | 電線路の付属物         |                                  | 電線支持物と付属物の種類や各種鉄塔、径間について理解        |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週   | 気象とたるみ          |                                  | 気象条件と送配電系統の関係を理解し、電線のたるみを計算       |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週   | 架空および地中送電       |                                  | 架空送電と地中送電の比較検討および電力ケーブルを理解        |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週   | 現在のエネルギー状況      |                                  | エネルギー消費動向、発電状況、地球環境問題等を理解         |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 7週   | 発電電基礎           |                                  | 発電の基礎と変電の基礎を理解                    |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 8週   | 中間試験            |                                  |                                   |                                   |  |
|                                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                      | 9週   | 水力発電            |                                  | 水力発電種類と概要を理解                      |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 10週  | 火力発電            |                                  | 火力発電の種類と概要を理解                     |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 11週  | 原子力発電           |                                  | 原子力発電の種類、構造と反応理論を理解               |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 12週  | 核分裂と放射線         |                                  | 核分裂と放射線の種類について理解                  |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 13週  | 放射線の影響          |                                  | 放射線の人体に対する影響を理解                   |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 14週  | 現在および将来のエネルギー事情 |                                  | 電気エネルギーの現状と将来展望、スマートグリッドなどの概念を理解  |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 15週  | 各種再生可能エネルギー     |                                  | 風力、波力、地熱、海流、高温岩体、バイオ燃料等を環境問題と共に理解 |                                   |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           | 16週  | 期末試験            |                                  |                                   |                                   |  |
| 評価割合                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 |                                  |                                   |                                   |  |
|                                                                                                                               | 試験                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                 | 合計                               |                                   |                                   |  |
| 総合評価割合                                                                                                                        | 100                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                 | 0                                |                                   |                                   |  |
| 基礎的能力                                                                                                                         | 0                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                 | 0                                |                                   |                                   |  |
| 専門的能力                                                                                                                         | 100                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                 | 0                                |                                   |                                   |  |
| 分野横断的能力                                                                                                                       | 0                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                 | 0                                |                                   |                                   |  |

|                                                                                           |      |                                                                                                          |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                               |      | 開講年度                                                                                                     | 平成31年度 (2019年度)                                |                                  | 授業科目                                                        | パワーエレクトロニクス              |  |
| 科目基礎情報                                                                                    |      |                                                                                                          |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| 科目番号                                                                                      |      | 0112                                                                                                     |                                                | 科目区分                             |                                                             | 専門 / 選択                  |  |
| 授業形態                                                                                      |      | 授業                                                                                                       |                                                | 単位の種別と単位数                        |                                                             | 履修単位: 1                  |  |
| 開設学科                                                                                      |      | 電気電子工学科                                                                                                  |                                                | 対象学年                             |                                                             | 5                        |  |
| 開設期                                                                                       |      | 前期                                                                                                       |                                                | 週時間数                             |                                                             | 2                        |  |
| 教科書/教材                                                                                    |      | 使用しない                                                                                                    |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| 担当教員                                                                                      |      | 大澤 寛                                                                                                     |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| 到達目標                                                                                      |      |                                                                                                          |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| ・半導体電力変換回路の基本概念（半導体スイッチの動作原理とLC素子の役割）を理解する。<br>・各種電力変換回路（AC/DC、DC/DC、DC/AC）の動作に関する基礎事項の理解 |      |                                                                                                          |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| 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                |  |
| 半導体スイッチの動作理解                                                                              |      | 半導体スイッチの静特性・動特性についてバンド図を使って説明できる                                                                         |                                                | 半導体スイッチの静特性とバンド図の関係を説明できる。       |                                                             | バンド図を理解していない             |  |
| エネルギー蓄積素子LとCの理解                                                                           |      | 半導体電力変換回路内でL,Cのエネルギー充放電を式と図を使って説明できる                                                                     |                                                | 半導体電力変換回路内でL,Cのエネルギー充放電の概要を説明できる |                                                             | 半導体電力変換回路内でL,Cの働きを説明できない |  |
| 半導体電力変換回路の一般理解                                                                            |      | 半導体電力変換回路の入出力特性を説明できる                                                                                    |                                                | 半導体電力変換回路の入出力特性を理解している           |                                                             | 半導体電力変換回路の入出力特性を理解していない  |  |
| 半導体電力変換回路の動作理解                                                                            |      | 半導体電力変換回路の各部波形の概要を描いて、説明できる                                                                              |                                                | 半導体電力変換回路の各部波形の概要を説明できる          |                                                             | 半導体電力変換回路の各部波形を理解できない。   |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                             |      |                                                                                                          |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                        |      |                                                                                                          |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| 教育方法等                                                                                     |      |                                                                                                          |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| 概要                                                                                        |      | 半導体電力変換回路の基礎を学習する。<br>この科目は、企業において、直流モータの半導体制御回路の設計を担当していた教員がその経験を生かし、半導体電力変換回路の設計概要について講義形式で授業を行うものである。 |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                 |      | 概ね座学<br>半導体スイッチング回路の概要、スイッチング用半導体素子の基礎、AC/DC変換回路、DC/DC変換、DC/AC変換 それぞれの回路の概要                              |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| 注意点                                                                                       |      | 導体の知識から、電子回路、自動制御、電気機器の知識まで広範囲の知識を必要とするため、4年生までの学習内容を理解しておくことが必要である<br>単位修得には、2／3以上の出席が必要である。            |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
| 授業計画                                                                                      |      |                                                                                                          |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
|                                                                                           |      | 週                                                                                                        | 授業内容                                           |                                  | 週ごとの到達目標                                                    |                          |  |
| 前期                                                                                        | 1stQ | 1週                                                                                                       | 半導体電力変換回路の概要<br>・用途、利点と欠点、                     |                                  | 半導体電力変換回路の種類を理解して、その利点と欠点を説明できる                             |                          |  |
|                                                                                           |      | 2週                                                                                                       | スイッチング用半導体のバンド図を使った動作理解<br>・ダイオードの静特性とスイッチング特性 |                                  | バンド図を使ってダイオードの特性を説明できる                                      |                          |  |
|                                                                                           |      | 3週                                                                                                       | スイッチング用半導体のバンド図を使った動作理解<br>・トランジスタの特性          |                                  | バンド図を使ってトランジスタの動作原理を説明できる                                   |                          |  |
|                                                                                           |      | 4週                                                                                                       | スイッチング用半導体のバンド図を使った動作理解<br>・サイリスタの特性           |                                  | バンド図を使ってサイリスタの静特性を理解できる                                     |                          |  |
|                                                                                           |      | 5週                                                                                                       | その他、IGBT、MOS-FET、などの特性                         |                                  | 各種スイッチング用半導体の利点と用途を説明できる                                    |                          |  |
|                                                                                           |      | 6週                                                                                                       | AC/DC整流回路の動作と各部波形<br>平均電圧・リプル率 等の計算            |                                  | 整流回路の各種値を計算出来る                                              |                          |  |
|                                                                                           |      | 7週                                                                                                       | AC/DC回路のインバータ動作                                |                                  | 整流回路のインバータ動作の原理を理解できる                                       |                          |  |
|                                                                                           |      | 8週                                                                                                       | 中間試験                                           |                                  | 7週までの理解度をチェックする                                             |                          |  |
|                                                                                           | 2ndQ | 9週                                                                                                       | AC/DC整流回路を例にした、サイリスタ回路の転流動作                    |                                  | サイリスタ整流回路の動作を理解できる                                          |                          |  |
|                                                                                           |      | 10週                                                                                                      | AC/DC整流回路の有効電力と基本波電力の関係                        |                                  | 整流回路の基本波電力、無効電力などの計算を理解できる                                  |                          |  |
|                                                                                           |      | 11週                                                                                                      | DC/DCチョップの動作原理と波形                              |                                  | DC/DCチョップの動作概要を理解し、出力特性を計算出来る                               |                          |  |
|                                                                                           |      | 12週                                                                                                      | DC/DCチョップの動作原理と波形                              |                                  | 各部波形と出力特性の関連を理解できる                                          |                          |  |
|                                                                                           |      | 13週                                                                                                      | 単相インバータの動作原理と波形                                |                                  | インバータの基本動作と回路の波形を理解できる                                      |                          |  |
|                                                                                           |      | 14週                                                                                                      | 6ステップ三相インバータの動作原理と電圧波形と高調波の関係                  |                                  | 6ステップ三相インバータの利用状況と動作原理を理解できる<br>相電圧波形と線間電圧波形、及び高調波の関係を説明出来る |                          |  |
|                                                                                           |      | 15週                                                                                                      | 定期試験                                           |                                  | 9から14週までの確認試験                                               |                          |  |
|                                                                                           |      | 16週                                                                                                      | 定期試験解説                                         |                                  | 試験の解説                                                       |                          |  |
| 評価割合                                                                                      |      |                                                                                                          |                                                |                                  |                                                             |                          |  |
|                                                                                           |      |                                                                                                          | 試験                                             |                                  | 合計                                                          |                          |  |
| 総合評価割合                                                                                    |      |                                                                                                          | 100                                            |                                  | 100                                                         |                          |  |
| 基礎的能力                                                                                     |      |                                                                                                          | 60                                             |                                  | 60                                                          |                          |  |
| 専門的能力                                                                                     |      |                                                                                                          | 40                                             |                                  | 40                                                          |                          |  |

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----|----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)   |                             | 授業科目                                  | 回路網理論                        |     |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| 科目番号                                                                                                                                                 | 0113                                                                                                                                                                               |      |                   | 科目区分                        | 専門 / 選択                               |                              |     |    |
| 授業形態                                                                                                                                                 | 授業                                                                                                                                                                                 |      |                   | 単位の種別と単位数                   | 履修単位: 1                               |                              |     |    |
| 開設学科                                                                                                                                                 | 電気電子工学科                                                                                                                                                                            |      |                   | 対象学年                        | 5                                     |                              |     |    |
| 開設期                                                                                                                                                  | 後期                                                                                                                                                                                 |      |                   | 週時間数                        | 2                                     |                              |     |    |
| 教科書/教材                                                                                                                                               | 使用しない                                                                                                                                                                              |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| 担当教員                                                                                                                                                 | 谷井 宏成                                                                                                                                                                              |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| 到達目標                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| 1. 回路網関数の定義や性質を理解する。<br>2. 2端子リアクタンス関数の定義や性質を理解する。<br>3. 2端子リアクタンス関数を合成できる。<br>4. フィルタの特性や特徴を理解する。<br>5. 簡単なLCフィルタを実現できる。<br>6. 各種フィルタの動作原理や特徴を理解する。 |                                                                                                                                                                                    |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| ルーブリック                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                       |      |                   | 標準的な到達レベルの目安                |                                       | 未到達レベルの目安                    |     |    |
| 評価項目1                                                                                                                                                | 回路網関数や2端子リアクタンス関数の定義や性質が説明できる。                                                                                                                                                     |      |                   | 回路網関数や2端子リアクタンス関数の定義が説明できる。 |                                       | 回路網関数や2端子リアクタンス関数について説明できない。 |     |    |
| 評価項目2                                                                                                                                                | 2端子リアクタンス回路を4通りの方法で合成できる。                                                                                                                                                          |      |                   | 2端子リアクタンス回路を合成できる。          |                                       | 2端子リアクタンス回路を合成できない。          |     |    |
| 評価項目3                                                                                                                                                | LCフィルタの動作原理の説明と基本的な設計ができる。                                                                                                                                                         |      |                   | LCフィルタの動作原理を説明できる。          |                                       | LCフィルタの動作について説明できない。         |     |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                    |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| 教育方法等                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| 概要                                                                                                                                                   | 一般に電気応用は、電動機や電熱のようにエネルギーを利用するものと、情報を伝達するものに分けられ、ここでは後者について学習する。情報の伝達には波形、周波数特性などが重要なポイントとなる。<br>前半では、回路網関数や2端子リアクタンス関数などを学習し、LC回路の合成を行う。後半では、各種フィルタの動作原理を学習するとともに、簡単なLCフィルタの設計を行う。 |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                            | ・ 授業方法は講義を中心とし、随時演習を取り入れる。<br>・ これ迄の電気回路の知識をベースに、電子回路の分野も加えた、より広範囲について学習する                                                                                                         |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| 注意点                                                                                                                                                  | ・ 4回以上のレポートを課すので復習に役立てること。<br>・ 修得の為には、自ら能動的に問題を解くことが必要である。                                                                                                                        |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
| 授業計画                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |      |                   |                             |                                       |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容              |                             | 週ごとの到達目標                              |                              |     |    |
| 後期                                                                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                               | 1週   | 回路網関数             |                             | 回路網関数の定義や性質を理解する                      |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 2週   | 2端子イミタンス関数        |                             | 2端子イミタンス関数の定義や性質を理解する                 |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 3週   | 2端子リアクタンス回路の解析(1) |                             | 2端子リアクタンス関数の定義や性質を理解する                |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 4週   | 2端子リアクタンス回路の解析(2) |                             | 2端子リアクタンス関数の定義や性質を理解する                |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 5週   | 2端子リアクタンス回路の合成(1) |                             | 部分分数展開による合成方法を理解する                    |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 6週   | 2端子リアクタンス回路の合成(2) |                             | 連分数展開による合成方法を理解する                     |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 7週   | 2端子リアクタンス回路の合成(3) |                             | リアクタンス関数から回路を合成できる                    |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 8週   | 中間試験              |                             |                                       |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      | 4thQ                                                                                                                                                                               | 9週   | 各種フィルタ<br>フィルタ特性  |                             | 各種フィルタの特徴を比較して説明できる<br>フィルタ特性の特徴を理解する |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 10週  | 伝達関数              |                             | パワー特性などの特性を理解する                       |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 11週  | LCフィルタ(1)         |                             | 簡単なLCフィルタを設計できる(1)                    |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 12週  | LCフィルタ(2)         |                             | 簡単なLCフィルタを設計できる(2)                    |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 13週  | 能動RCフィルタ          |                             | 能動RCフィルタの動作原理と特徴を理解する                 |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 14週  | デジタルフィルタ          |                             | デジタルフィルタの動作原理と特徴を理解する                 |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 15週  | スイッチトキャパシタフィルタ    |                             | スイッチトキャパシタフィルタの動作原理と特徴を理解する           |                              |     |    |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    | 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31年度 (2019年度)            |                        | 授業科目    | 電気法規（前期）                                      |     |  |
| 科目基礎情報                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 科目番号                                                                                             | 0114                                                                                                                                                                                   |      |                            | 科目区分                   | 専門 / 選択 |                                               |     |  |
| 授業形態                                                                                             | 授業                                                                                                                                                                                     |      |                            | 単位の種別と単位数              | 履修単位: 1 |                                               |     |  |
| 開設学科                                                                                             | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                |      |                            | 対象学年                   | 5       |                                               |     |  |
| 開設期                                                                                              | 前期                                                                                                                                                                                     |      |                            | 週時間数                   | 2       |                                               |     |  |
| 教科書/教材                                                                                           | 髙田康久、「電気施設管理と電気法規解説」（13版改訂）、電気学会、2017年、2,700円                                                                                                                                          |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 担当教員                                                                                             | 若葉 陽一,非常勤                                                                                                                                                                              |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 到達目標                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| ・ 電気の特性と電気事業法について理解し、発電から消費されるまでの各電気施設の特徴、役割および計画・運用について説明できる。<br>・ 上記に関連した電気主任技術者二種試験程度の問題を解ける。 |                                                                                                                                                                                        |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 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                                                                                            | 電気事業法および関係法令の目的や役割について説明できる                                                                                                                                                            |      |                            | 電気事業法および関係法令の内容を理解している |         | 電気事業法および関係法令の内容を理解していない                       |     |  |
| 評価項目2                                                                                            | 各電気施設の特徴、役割について説明できる                                                                                                                                                                   |      |                            | 各電気施設の特徴、役割について理解している  |         | 各電気施設の特徴、役割について理解していない                        |     |  |
| 評価項目3                                                                                            | 第二種電気主任技術者試験の過去問題が解ける                                                                                                                                                                  |      |                            | 第三種電気主任技術者試験の過去問題が解ける  |         | 第三種電気主任技術者試験の過去問題が解けない                        |     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                               |                                                                                                                                                                                        |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 教育方法等                                                                                            |                                                                                                                                                                                        |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 概要                                                                                               | この科目は東京電力パワーグリッド株式会社で勤務している教員が、その経験を活かし、電気施設管理や電気法規等について講義形式で授業を行うものである。<br>電気を供給するための電気供給施設の総合的な管理と法律が主となるので、それらの目的を意識しながら、自分なりに関連づけて学習する。<br>電気事業を取り巻く社会情勢や時事問題に目を向け、現状の課題をつかんでおくこと。 |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                        | 教科書に基づき各項目ごとにスライドを使った講義と演習を行う。<br>学習した内容に関連した電気主任技術者試験の過去問題を解く。                                                                                                                        |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 注意点                                                                                              | 電気磁気学Ⅰ～Ⅲ、電気回路Ⅰ～Ⅲ、電気機器、放電工学の基礎知識が必要となるので復習が必要となる。<br>また、高電圧大電流工学、電力工学とも関連するため、これらの授業も履修することが望ましい。                                                                                       |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 授業計画                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |      |                            |                        |         |                                               |     |  |
| 前期                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                                                   | 週    | 授業内容                       |                        |         | 週ごとの到達目標                                      |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 1週   | オリエンテーション<br>電気の性質と電気事業の歴史 |                        |         | 授業の概要と資格試験免除、および電気事業の歴史について理解する。              |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 2週   | 電力需給計画及び調整                 |                        |         | 電力需給について理解する。                                 |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 3週   | 電源開発と再生可能エネルギー             |                        |         | 電源の種類、特徴について理解する。                             |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 4週   | 電力系統の構成                    |                        |         | 電力系統の構成について理解する。                              |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 5週   | 電力系統の運用                    |                        |         | 電力系統の運用について理解する。                              |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 6週   | 電力系統の運用                    |                        |         | 周波数調整と電圧調整の必要性和方法について説明できる                    |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 7週   | これまでの復習                    |                        |         | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる。                      |     |  |
|                                                                                                  | 8週                                                                                                                                                                                     | 中間試験 |                            |                        |         |                                               |     |  |
|                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                                                   | 9週   | 試験返却と解説<br>電気料金            |                        |         | 電気料金制度、電気料金の算定方法について理解する。                     |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 10週  | 電気関係法令                     |                        |         | 電気関係法規の体系について理解する。                            |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 11週  | 電気関係法令                     |                        |         | 電気施設・保安に関する法令について理解する。                        |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 12週  | 電気工事士法と電気用品安全法             |                        |         | 電気工事士法の目的、電気工事士の種類と監督範囲、電気用品の種類とその規制について理解する。 |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 13週  | 電気設備技術基準とその解釈              |                        |         | 電気設備技術基準とその解釈に関する基本事項について理解する。                |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 14週  | これまでの復習                    |                        |         | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる。                      |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 15週  | 定期試験                       |                        |         |                                               |     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        | 16週  | 試験返却と解説                    |                        |         |                                               |     |  |
| 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                                                                                            | 30                                                                                                                                                                                     | 0    | 0                          | 0                      | 5       | 0                                             | 35  |  |
| 専門的能力                                                                                            | 60                                                                                                                                                                                     | 0    | 0                          | 0                      | 5       | 0                                             | 65  |  |
| 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31年度 (2019年度)        |    | 授業科目                              | 電気法規 (後期) |     |
| 科目基礎情報                                                                             |                                                                                                                                                                                 |      |                        |    |                                   |           |     |
| 科目番号                                                                               | 0115                                                                                                                                                                            |      | 科目区分                   |    | 専門 / 選択                           |           |     |
| 授業形態                                                                               | 授業                                                                                                                                                                              |      | 単位の種別と単位数              |    | 履修単位: 1                           |           |     |
| 開設学科                                                                               | 電気電子工学科                                                                                                                                                                         |      | 対象学年                   |    | 5                                 |           |     |
| 開設期                                                                                | 後期                                                                                                                                                                              |      | 週時間数                   |    | 2                                 |           |     |
| 教科書/教材                                                                             | 髙田康久、「電気施設管理と電気法規解説」 (13版改訂)、電気学会、2017年、2,700円                                                                                                                                  |      |                        |    |                                   |           |     |
| 担当教員                                                                               | 若葉 陽一,非常勤                                                                                                                                                                       |      |                        |    |                                   |           |     |
| 到達目標                                                                               |                                                                                                                                                                                 |      |                        |    |                                   |           |     |
| ・ 電気事業法および関係法令について理解し、電気工作物の設置ならびに工事方法について説明できる。<br>・ 上記に関連した電気主任技術者二種試験程度の問題を解ける。 |                                                                                                                                                                                 |      |                        |    |                                   |           |     |
| 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                                                                              | 電気事業法および関係法令の目的や役割について説明できる                                                                                                                                                     |      | 電気事業法および関係法令の内容を理解している |    | 電気事業法および関係法令の内容を理解していない           |           |     |
| 評価項目2                                                                              | 電気工作物の設置や工事方法について理解し、各法規上でどのように留意されているか説明できる。                                                                                                                                   |      | 電気工作物の設置や工事方法について説明できる |    | 電気工作物の設置や工事方法について説明できない           |           |     |
| 評価項目3                                                                              | 第二種電気主任技術者試験の過去問題が解ける                                                                                                                                                           |      | 第三種電気主任技術者試験の過去問題が解ける  |    | 第三種電気主任技術者試験の過去問題が解けない            |           |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                      |                                                                                                                                                                                 |      |                        |    |                                   |           |     |
| JABEE B-2<br>準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)                                                 |                                                                                                                                                                                 |      |                        |    |                                   |           |     |
| 教育方法等                                                                              |                                                                                                                                                                                 |      |                        |    |                                   |           |     |
| 概要                                                                                 | この科目は東京電力パワーグリッド株式会社で勤務している教員が、その経験を活かし、電気施設管理や電気法規等について講義形式で授業を行うものである。<br>電気工作物の設置や工事方法に関する法律の学習が主となるため、電気設備の技術基準の内容について理解を深める。<br>また、電気事業を取り巻く社会情勢や時事問題に目を向け、現状の課題を交えた講義とする。 |      |                        |    |                                   |           |     |
| 授業の進め方・方法                                                                          | 教科書に基づき各項目ごとにスライドを使った講義と演習を行う。<br>学習した内容に関連した電気主任技術者試験の過去問題を解く。                                                                                                                 |      |                        |    |                                   |           |     |
| 注意点                                                                                | 電気磁気学Ⅰ～Ⅲ、電気回路Ⅰ～Ⅲ、電気機器、放電工学の基礎知識が必要となるので復習が必要となる。<br>また、高電圧大電流工学、電力工学とも関連するため、これらの授業も履修することが望ましい。                                                                                |      |                        |    |                                   |           |     |
| 授業計画                                                                               |                                                                                                                                                                                 |      |                        |    |                                   |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 週    | 授業内容                   |    | 週ごとの到達目標                          |           |     |
| 後期                                                                                 | 3rdQ                                                                                                                                                                            | 1週   | 前期振り返り                 |    | 前期の講義内容の概要について振り返り、ポイントを理解する      |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 2週   | 電圧の区分と電炉の絶縁、接地工事       |    | 電圧の区分、電路の絶縁と絶縁耐力試験、及び接地工事について理解する |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 3週   | 電線路                    |    | 風圧荷重や安全率を理解し、支持物や支線の強度を計算できる。     |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 4週   | 電線路                    |    | 他物との離隔距離や施設条件について理解する。            |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 5週   | 電線路                    |    | 地中電線路の特徴について理解する。                 |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 6週   | 電気の資料館見学               |    | 電気に関する歴史と技術の変遷について理解する            |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 7週   | これまでの復習                |    | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる。          |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 8週   | 中間試験                   |    |                                   |           |     |
|                                                                                    | 4thQ                                                                                                                                                                            | 9週   | 試験返却と解説                |    |                                   |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 10週  | 無電柱化の歴史と変遷             |    | 無電柱化の歴史と変遷について理解する。               |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 11週  | 電磁波                    |    | 電磁波の身体への影響等について理解する。              |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 12週  | 分散型電源                  |    | 分散型電源の概要と系統連系について理解する。            |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 13週  | 電気鉄道、屋内配線              |    | 電気鉄道の施設及び屋内配線の施設について理解する。         |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 14週  | これまでの復習                |    | これまでの講義内容の演習問題を解くことができる。          |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 15週  | 定期試験                   |    |                                   |           |     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 16週  | 試験返却と解説                |    |                                   |           |     |
| 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                                                                              | 30                                                                                                                                                                              | 0    | 0                      | 0  | 5                                 | 0         | 35  |
| 専門的能力                                                                              | 60                                                                                                                                                                              | 0    | 0                      | 0  | 5                                 | 0         | 65  |
| 分野横断的能力                                                                            | 0                                                                                                                                                                               | 0    | 0                      | 0  | 0                                 | 0         | 0   |