

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 富山高等専門学校                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                             | 開講年度                                       | 令和03年度 (2021年度)                          |                                            | 授業科目                                                                                                                   | 電気・電子工学Ⅱ                                           |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                         | 商船学科                                                                                                                                                                        |                                            |                                          | 対象学年                                       | 2                                                                                                                      |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                          | 後期                                                                                                                                                                          |                                            |                                          | 週時間数                                       | 2                                                                                                                      |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                       | 精選電気基礎 新訂版 日高邦彦他 実教出版                                                                                                                                                       |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                         | 保前 友高                                                                                                                                                                       |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| 1. 誘導起電力、自己誘導、相互誘導について説明できる。<br>2. クーロンの法則について説明でき、静電力の大きさを求められる。<br>3. 電界について説明でき、大きさ・向きを求められる。<br>4. コンデンサの静電容量について説明でき、並列接続、直列接続の合成静電容量を求められる。<br>5. 正弦波交流について説明できる。<br>6. 記号法により交流回路を計算できる<br>7. 講義で扱う専門用語のうち主なものを英訳できる。 |                                                                                                                                                                             |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                        | 明確に説明できる。                                                                                                                                                                   |                                            | 説明できる。                                   |                                            | 説明できない。                                                                                                                |                                                    |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                        | 明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。                                                                                                                                                    |                                            | 説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。           |                                            | 説明できず、解を求めることができない。                                                                                                    |                                                    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                        | 明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。                                                                                                                                                    |                                            | 説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。           |                                            | 説明できず、解を求めることができない。                                                                                                    |                                                    |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                        | 明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。                                                                                                                                                    |                                            | 説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。           |                                            | 説明できず、解を求めることができない。                                                                                                    |                                                    |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                        | 明確に説明できる。                                                                                                                                                                   |                                            | 説明できる。                                   |                                            | 説明できない。                                                                                                                |                                                    |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                        | ただちに解を求めることができる。                                                                                                                                                            |                                            | 解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。                |                                            | 解を求めることができない。                                                                                                          |                                                    |  |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                        | 英訳し活用できる。                                                                                                                                                                   |                                            | 英訳できる。                                   |                                            | 英訳できない。                                                                                                                |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                             |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| MCCコア科目                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                           | 教員単独の講義形式で行う。                                                                                                                                                               |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                    | 授業中は、ホワイトボードに板書した内容のノートをとることが求められる。<br>毎回の授業で1枚の課題プリントを配布する。プリントには、各回の授業の目標が明示されており、問題は、目標に対応した授業で扱う内容の問題である。毎回、指定した締切までに解答を提出することが求められる。<br>次回の授業の始めに、復習を兼ね、前回の課題の答合わせを行う。 |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                          | 船舶職員法養成施設必要履修科目（航海・機関）<br><br>評価が50点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあっては、その評価を50点とする。                                                                     |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                             |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                          | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |                                            |                                          |                                            |                                                                                                                        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             | 週                                          | 授業内容                                     |                                            | 週ごとの到達目標                                                                                                               |                                                    |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                        | 1週                                         | ・シラバス説明、ガイダンス<br>・誘導起電力について              |                                            | ・評価の方法等を理解する。<br>・誘導起電力の大きさ、向きを求められる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）                                                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             | 2週                                         | ・自己誘導について                                |                                            | ・自己誘導、自己インダクタンスについて説明でき、計算できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）                                                                        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             | 3週                                         | ・相互誘導について<br>・帯電現象について                   |                                            | ・相互誘導、相互インダクタンスについて説明でき、計算できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）<br>・帯電現象に関する語の説明ができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             | 4週                                         | ・静電力について<br>・比誘電率について<br>・電界について         |                                            | ・クーロンの法則を用いて静電力を求められる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）<br>・比誘電率を用いて、静電力を求められる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）<br>・電界の大きさ、向きを求められる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             | 5週                                         | ・電気力線、電束、電束密度について                        |                                            | ・電気力線、電束、電束密度を説明でき、計算できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）                                                                             |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             | 6週                                         | ・コンデンサの静電容量について                          |                                            | ・コンデンサの静電容量を説明でき、計算できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）                                                                               |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             | 7週                                         | ・コンデンサの並列接続について<br>・コンデンサの直列接続について       |                                            | ・コンデンサの並列接続、直列接続時の静電容量を求められる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）                                                                         |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             | 8週                                         | ・中間試験                                    |                                            | ・中間試験                                                                                                                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                                                                                                        | 9週                                         | ・中間試験返却、復習                               |                                            | ・中間試験で解けなかった問題を解ける。                                                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             | 10週                                        | ・交流の術語について<br>・周期、周波数について<br>・位相、位相差について |                                            | ・正弦波交流の波形に関する術語、位相、位相差を説明でき、周期と周波数を計算できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）                                                             |                                                    |  |

|  |  |     |                                                                                               |                                                                                                                                                                            |
|--|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 11週 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・交流の実効値、平均値について</li> <li>・複素数の表示方法について</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・交流の実効値と平均値を説明でき、計算できる。<br/>(何も見ずに課題の問題を解ける。)</li> <li>・交流の表示、計算で用いる複素数について、複素平面で表す方法について説明、計算できる。<br/>(何も見ずに課題の問題を解ける。)</li> </ul> |
|  |  | 12週 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・複素数の四則演算について</li> <li>・記号法による交流の表示について</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・複素数の四則演算ができ、複素平面での表示と相関づけられる。<br/>(何も見ずに課題の問題を解ける。)</li> <li>・記号法による交流の表示について説明でき、計算できる。<br/>(何も見ずに課題の問題を解ける。)</li> </ul>          |
|  |  | 13週 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・Rのみ、Lのみ、Cのみの交流回路について</li> <li>・インピーダンスについて</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・Rのみ、Lのみ、Cのみの交流回路について説明し、必要な値を計算できる。<br/>(何も見ずに課題の問題を解ける。)</li> <li>・インピーダンスを説明でき、計算で求められる。<br/>(何も見ずに課題の問題を解ける。)</li> </ul>        |
|  |  | 14週 | ・RL直列回路、RC直列回路、RLC直列回路の交流回路について                                                               | ・RL直列回路、RC直列回路、RLC直列回路の交流回路について説明し、必要な値を計算できる。<br>(何も見ずに課題の問題を解ける。)                                                                                                        |
|  |  | 15週 | ・期末試験                                                                                         | ・期末試験                                                                                                                                                                      |
|  |  | 16週 | ・期末試験答案返却、解説、授業アンケート等                                                                         | ・期末試験で解けなかった問題を解ける。                                                                                                                                                        |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類    |          | 分野        | 学習内容   | 学習内容の到達目標                           | 到達レベル | 授業週     |
|-------|----------|-----------|--------|-------------------------------------|-------|---------|
| 基礎的能力 | 自然科学     | 物理        | 電気     | 電場・電位について説明できる。                     | 3     | 後4,後5   |
|       |          |           |        | クーロンの法則が説明できる。                      | 3     | 後4      |
|       |          |           |        | クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。 | 3     | 後4      |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 商船系分野(航海) | 航海計器   | オートパイロットの構造について説明できる。               | 2     | 後1,後10  |
|       |          |           |        | PID制御について説明できる。                     | 2     | 後1,後10  |
|       |          | 商船系分野(機関) | 電気電子工学 | LCRを用いた交流回路の計算ができる。                 | 4     | 後13,後14 |

#### 評価割合

|        | 試験 | 課題 | 合計  |
|--------|----|----|-----|
| 総合評価割合 | 70 | 30 | 100 |
| 基礎的能力  | 0  | 0  | 0   |
| 専門的能力  | 70 | 30 | 100 |