

|                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|-----|
| 富山高等専門学校                                                                                                                                      |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                          | 令和05年度 (2023年度) |                                            | 授業科目                                      | 電気・電子回路                                 |       |     |
| 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                                  |                                           | 学修単位: 1                                 |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                          |      | 機械システム工学科                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | 対象学年                                       |                                           | 4                                       |       |     |
| 開設期                                                                                                                                           |      | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 週時間数                                       |                                           | 前期:2                                    |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                        |      | [改訂版]図解でわかるはじめての電気回路（大熊康弘著），技術評論社                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                          |      | 白川 英観                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
| 機械では，電子機器による制御が多く使われている．また，ひずみや温度などの計測機器では電子回路を用いて出力を増幅して記録している．これらの電気・電子回路の基礎知識を理解することを目標とする．<br>・ LCR回路<br>・ 電磁誘導<br>・ 静電誘導<br>・ 半導体，トランジスタ |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 | 標準的な到達レベルの目安                               |                                           | 未到達レベルの目安                               |       |     |
| LCR回路を説明できる．                                                                                                                                  |      | LCR回路を詳細に説明できる．                                                                                                                                                                                                                                                               |                 | LCR回路を説明できる．                               |                                           | LCR回路を詳細に説明できない．                        |       |     |
| 電磁誘導を説明できる．                                                                                                                                   |      | 電磁誘導を詳細に説明できる．                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | 電磁誘導を説明できる．                                |                                           | 電磁誘導を説明できない．                            |       |     |
| 静電誘導を説明できる．                                                                                                                                   |      | 静電誘導を詳細に説明できる．                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | 静電誘導を説明できる．                                |                                           | 静電誘導を説明できない．                            |       |     |
| トランジスタなどの半導体を説明できる．                                                                                                                           |      | トランジスタなどの半導体を詳細に説明できる．                                                                                                                                                                                                                                                        |                 | トランジスタなどの半導体を説明できる．                        |                                           | トランジスタなどの半導体を説明できない．                    |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
| 学習・教育到達度目標 A-2<br>JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 2.1(1)<br>ディプロマポリシー 1                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
| 概要                                                                                                                                            |      | 機械では，電子機器による制御が多く使われている．また，ひずみや温度などの計測機器では電子回路を用いて出力を増幅して記録している．これらの電気・電子回路の基礎知識を理解することを目標とする．                                                                                                                                                                                |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                     |      | 講義および演習を実施する．なお，授業計画は，学生の理解度に応じて変更する場合がある．                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
| 注意点                                                                                                                                           |      | 電気回路は，実験や研究で使用する計測や機器の制御に使われており，安全に正確に扱うことができると，研究などに活かされるなど技術者に必要不可欠な基礎知識である．各自でしっかり，教科書を復習し，複素数などの数学の基礎は理解し，授業に取り組んでください．また，授業後にレポートを課しますので，課題を解くことにより，理解を確実なものにし，提出してください．本科目では，60点以上の評価で単位を認定する．評価が60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つては，その評価を60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 type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                               |                 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                           | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                             | 授業内容            |                                            | 週ごとの到達目標                                  |                                         |       |     |
| 前期                                                                                                                                            | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                            | 授業計画説明，単位，電流と電圧 |                                            | 接頭単位を理解し，電流電圧の基礎的な内容を説明できる．               |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                            | 抵抗（１）           |                                            | 抵抗とコンダクタンスを理解し，合成抵抗を求めることができる．            |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                            | 抵抗（２）           |                                            | キルヒホッフを用いてホイストンブリッジなどの回路計算ができる．           |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                            | 回路素子，コイル（１）     |                                            | 回路を構成する部品を理解できる．磁界を理解し，磁器回路を解くことができる．     |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                            | コイル（２）          |                                            | 電磁力，電磁誘導を説明できる．                           |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                            | コンデンサー          |                                            | 電界を理解し，静電誘導を説明できる．                        |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                            | 直流回路            |                                            | 直流におけるLCR回路を解くことができる．                     |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                            | 総合演習            |                                            |                                           |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                            | 中間試験            |                                            |                                           |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                           | 中間試験解答説明，交流     |                                            | 交流電源を説明できる．                               |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                           | 交流回路            |                                            | 交流におけるLCR回路を複素数を用いて解くことができる．              |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                           | 三相交流            |                                            | スター結線やデルタ結線を説明できる．                        |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                           | 半導体             |                                            | P形，N形半導体の原理を説明できる．それらを組合した半導体の作動原理を説明できる． |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                           | トランジスター         |                                            | トランジスターの静特性を理解し，説明できる．                    |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                           | 期末試験            |                                            |                                           |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                           | 期末試験解答解説，アンケート  |                                            |                                           |                                         |       |     |
| 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 |
| 評価割合                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                            |                                           |                                         |       |     |
|                                                                                                                                               |      | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 課題演習                                       |                                           | 合計                                      |       |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                        |      | 70                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 30                                         |                                           | 100                                     |       |     |
| 基礎的能力                                                                                                                                         |      | 70                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 30                                         |                                           | 100                                     |       |     |