

| 科目名                                                                                                                                     | 電気情報工学演習                          | 英語科目名                                                      | Electric and Information Engineering Exercise |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
| 開講年度・学期                                                                                                                                 | 平成 28 年度前期                        | 対象学科・専攻・学年                                                 | 複合専攻 電気情報工学コース 1 年                            |            |
| 授業形態                                                                                                                                    | 演習                                | 必修 or 選択                                                   | 選択                                            |            |
| 単位数                                                                                                                                     | 1 単位                              | 単位種類                                                       | 学修単位（講義 B・演習）                                 |            |
| 担当教員                                                                                                                                    | サムアン ラホック                         | 居室（もしくは所属）                                                 | 電電物質棟 1 階                                     |            |
| 電話                                                                                                                                      | 内線 225                            | E-mail                                                     | rahok@小山高専ドメイン                                |            |
| 授業の到達目標                                                                                                                                 |                                   | 授業の到達目標との対応                                                |                                               |            |
|                                                                                                                                         |                                   | 小山高専の<br>教育方針                                              | 学習・教育到達<br>目標 (JABEE)                         | JABEE 基準   |
| 1. 電磁気学の様々な問題の解き方を学習し、その応用ができる。                                                                                                         |                                   | ③                                                          | A                                             | d-1, g     |
| 2. 電気回路の様々な問題の解き方を学習し、その応用ができる。                                                                                                         |                                   | ③                                                          | A                                             | d-1, g     |
| 各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法                                                                                                                   |                                   |                                                            |                                               |            |
| 到達目標 1, 2：授業中の演習（※40%），課題提出（※※20%）及び定期試験（40%）を合わせて 60%以上の成績で達成とする。                                                                      |                                   |                                                            |                                               |            |
| 評価方法                                                                                                                                    |                                   |                                                            |                                               |            |
| 評価は以下の 3 項目を合わせて行う。<br>1. 授業中の演習（※40%） 2. 課題提出（※※20%） 3. 定期試験（40%）<br>※ 1～14 週目における授業中の演習結果を平均したものである。 ※※ 1～14 週目における課題提出の評価を平均したものである。 |                                   |                                                            |                                               |            |
| 授業内容                                                                                                                                    |                                   | 授業内容に対する自学自習項目                                             |                                               | 自学自習<br>時間 |
| 1. 電荷と静電場(電磁気学)                                                                                                                         |                                   | 与えられた電荷が作る静電場の計算問題を解き、次回の授業までに提出する。                        |                                               | 1          |
| 2. 回路の基礎(電気回路)                                                                                                                          |                                   | 合成抵抗，電流，電圧の計算問題を解き，次回の授業までに提出する。                           |                                               | 1          |
| 3. ガウスの法則，電位(電磁気学)                                                                                                                      |                                   | ガウスの法則を用いて静電場の計算問題を解き，次回の授業までに提出する。                        |                                               | 1          |
| 4. 複素インピーダンス，共振回路<br>(電気回路)                                                                                                             |                                   | 交流回路におけるインピーダンスの計算問題を解き，次の授業までに提出する。                       |                                               | 1          |
| 5. 電気双極子，コンデンサ<br>(電磁気学)                                                                                                                |                                   | 電気双極子が作る静電場の計算問題を解き，次回の授業までに提出する。                          |                                               | 1          |
| 6. 相互インダクタンス，理想変成器<br>(電気回路)                                                                                                            |                                   | 相互インダクタンスの計算問題を解き，次回の授業までに提出する。                            |                                               | 1          |
| 7. 定常電流と静磁場，磁場中における荷電粒子の運動（電磁気学）                                                                                                        |                                   | 与えられた電流が作る静磁場の計算問題および磁場中における荷電粒子の運動を求める問題を解き，次回の授業までに提出する。 |                                               | 1          |
| 8. 回路方程式，回路の諸定理<br>(電気回路)                                                                                                               |                                   | 回路方程式と回路の諸定理に関する演習問題を解き，次回の授業までに提出する。                      |                                               | 1          |
| 9. 電磁誘導，ベクトルポテンシャル<br>(電磁気学)                                                                                                            |                                   | 誘導起電力・誘導電流の計算問題および静磁場からベクトルポテンシャルを求める問題を解き，次回の授業までに提出する。   |                                               | 1          |
| 10. 過渡現象，ひずみ波交流<br>(電気回路)                                                                                                               |                                   | 過渡現象とフーリエ変換の演習問題を解き，次回の授業までに提出する。                          |                                               | 1          |
| 11. 磁化と磁場，磁気双極子<br>(電磁気学)                                                                                                               |                                   | 磁気双極子および磁化が作る静磁場の計算問題を解き，次回の授業までに提出する。                     |                                               | 1          |
| 12. ラプラス変換(電気回路)                                                                                                                        |                                   | 回路の過渡現象と微分方程式の計算問題を解き，次回の授業までに提出する。                        |                                               | 1          |
| 13. マクスウェル方程式，電磁波<br>(電磁気学)                                                                                                             |                                   | マクスウェルの方程式から電磁波の解を求める問題を解き，次回の授業までに提出する。                   |                                               | 1          |
| 14. 分布定数線路(電気回路)                                                                                                                        |                                   | 分布定数線路のインピーダンスおよび電流・電圧の計算問題を解き，次回の授業までに提出する。               |                                               | 1          |
| 15. 本授業のまとめ                                                                                                                             |                                   | 定期試験のための勉強をする。                                             |                                               | 1          |
| 定期試験，定期試験返却，解説                                                                                                                          |                                   |                                                            |                                               |            |
| 自学自習時間合計                                                                                                                                |                                   |                                                            |                                               | 15         |
| キーワード                                                                                                                                   | 電界，磁界，マクスウェル方程式，回路方程式，交流論理，ラプラス変換 |                                                            |                                               |            |
| 教科書                                                                                                                                     | なし                                |                                                            |                                               |            |
| 参考書                                                                                                                                     | 電気回路・電磁気学に関する教科書                  |                                                            |                                               |            |
| カリキュラム中の位置づけ                                                                                                                            |                                   |                                                            |                                               |            |
| 前年度までの関連科目                                                                                                                              | 応用物理，過渡現象論                        |                                                            |                                               |            |
| 現学年の関連科目                                                                                                                                | なし                                |                                                            |                                               |            |
| 次年度以降の関連科目                                                                                                                              | なし                                |                                                            |                                               |            |
| 連絡事項                                                                                                                                    |                                   |                                                            |                                               |            |
| 1. 理解が困難な場合は，その都度相談に応じる。<br>2. 本授業を通し，電磁気学や電気回路の基礎知識を用いて，一般的な解析を行えるようにすること。                                                             |                                   |                                                            |                                               |            |
| シラバス作成年月日                                                                                                                               | 平成 28 年 2 月 29 日作成                |                                                            |                                               |            |