

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |      |                               |  |                                                   |        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|--|---------------------------------------------------|--------|--|
| 舞鶴工業高等専門学校                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)               |  | 授業科目                                              | 電気磁気学Ⅱ |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 科目番号                                                                                                                                                          | 0151                                                                                                                                                                              |      | 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                                                                                                                                                          | 電気情報工学科                                                                                                                                                                           |      | 対象学年                          |  | 3                                                 |        |  |
| 開設期                                                                                                                                                           | 後期                                                                                                                                                                                |      | 週時間数                          |  | 2                                                 |        |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                        | 教科書：山田直平，桂井誠：「電気磁気学」，オーム社                                                                                                                                                         |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 担当教員                                                                                                                                                          | 廣芝 伸哉                                                                                                                                                                             |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 到達目標                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 1 導体の性質を説明でき，導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。<br>2 静電容量と静電容量の接続を説明でき，平行平板コンデンサ等の静電容量，合成静電容量を計算できる。<br>3 静電エネルギーを説明できる。<br>4 誘電体と分極，及び，電束密度を説明できる。<br>5 連続導体中の電流分布を説明できる。 |                                                                                                                                                                                   |      |                               |  |                                                   |        |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |      |                               |  |                                                   |        |  |
|                                                                                                                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                      |      | 標準的な到達レベルの目安                  |  | 未到達レベルの目安                                         |        |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                         | 導体の性質を説明でき，導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。                                                                                                                                                  |      | 導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。         |  | 導体表面の電荷密度や電界などを計算できない。                            |        |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                         | 静電容量と静電容量の接続を説明でき，平行平板コンデンサ等の静電容量，合成静電容量を計算できる。                                                                                                                                   |      | 平行平板コンデンサ等の静電容量，合成静電容量を計算できる。 |  | 平行平板コンデンサ等の静電容量，合成静電容量を計算できない。                    |        |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                         | 静電エネルギーを十分に説明できる。                                                                                                                                                                 |      | 静電エネルギーを説明できる。                |  | 静電エネルギーを説明できない。                                   |        |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                         | 誘電体と分極，及び，電束密度を十分に説明できる。                                                                                                                                                          |      | 誘電体と分極，及び，電束密度を説明できる。         |  | 誘電体と分極，及び，電束密度を説明できない。                            |        |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                         | 連続導体中の電流分布を十分に説明できる。                                                                                                                                                              |      | 連続導体中の電流分布を説明できる。             |  | 連続導体中の電流分布を説明できない。                                |        |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 概要                                                                                                                                                            | 電気・電子工学の基礎となる電気磁気現象のうち静電気工学について学ぶ。                                                                                                                                                |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                     | 講義を中心に授業を進める。また，理解を深めるために，適宜レポート課題を課す。<br>講義の進捗に応じて資料を配布する。                                                                                                                       |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 注意点                                                                                                                                                           | 定期試験を60%，演習・小テスト・宿題を40%として総合的に評価する。到達目標の各項目について，理解や計算の到達度を評価基準とする。<br>必ずノートを用意すること。<br><br>研究室 A棟3階 (A-312)<br>内線電話 8970<br>e-mail: tangeアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) |      |                               |  |                                                   |        |  |
| 授業計画                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |      |                               |  |                                                   |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 週    | 授業内容                          |  | 週ごとの到達目標                                          |        |  |
| 後期                                                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                              | 1週   | シラバス内容の説明，真空中にある導体系：電位係数      |  | 1 導体の性質を説明でき，導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。                |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 2週   | 真空中にある導体系：容量係数と誘導係数           |  | 2 静電容量と静電容量の接続を説明でき，平行平板コンデンサ等の静電容量，合成静電容量を計算できる。 |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 3週   | 真空中にある導体系：同心球導体，同軸円筒導体の静電容量   |  | 2 静電容量と静電容量の接続を説明でき，平行平板コンデンサ等の静電容量，合成静電容量を計算できる。 |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 4週   | 真空中にある導体系：平行板，平行導線間の静電容量      |  | 2 静電容量と静電容量の接続を説明でき，平行平板コンデンサ等の静電容量，合成静電容量を計算できる。 |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 5週   | 真空中にある導体系：コンデンサの直並列接続         |  | 2 静電容量と静電容量の接続を説明でき，平行平板コンデンサ等の静電容量，合成静電容量を計算できる。 |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 6週   | 真空中にある導体系：コンデンサの直並列接続，耐圧      |  | 2 静電容量と静電容量の接続を説明でき，平行平板コンデンサ等の静電容量，合成静電容量を計算できる。 |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 7週   | 真空中にある導体系：静電エネルギー，導体に働く力，演習   |  | 3 静電エネルギーを説明できる。                                  |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 8週   | 中間試験                          |  |                                                   |        |  |
|                                                                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                              | 9週   | 誘電体：分極，電束，誘電率，コンデンサ           |  | 4 誘電体と分極，及び，電束密度を説明できる。                           |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 10週  | 誘電体：電気力線の屈折                   |  | 4 誘電体と分極，及び，電束密度を説明できる。                           |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 11週  | 誘電体：平行板間の電界，電圧，耐圧             |  | 4 誘電体と分極，及び，電束密度を説明できる。                           |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 12週  | 誘電体：同軸円筒導体の電界，電圧，耐圧           |  | 4 誘電体と分極，及び，電束密度を説明できる。                           |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 13週  | 誘電体：電界のエネルギー，誘電体に働く力          |  | 4 誘電体と分極，及び，電束密度を説明できる。                           |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 14週  | 誘電体：平行板間に働く力                  |  | 4 誘電体と分極，及び，電束密度を説明できる。                           |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 15週  | 電流：連続導体中の電流分布，電流場と静電界，演習      |  | 5 連続導体中の電流分布を説明できる。                               |        |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   | 16週  | 期末試験                          |  |                                                   |        |  |
| 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   |     |
|---------|----------|----------|------|-------------------------------------|---------|-------|-----|
| 専門的能力   | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 電磁気  | 静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。    | 3       | 後3,後4 |     |
|         |          |          |      | コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。 | 3       | 後5,後6 |     |
|         |          |          |      | 静電エネルギーを説明できる。                      | 3       | 後7    |     |
| 評価割合    |          |          |      |                                     |         |       |     |
|         | 試験       | 発表       | 相互評価 | 態度                                  | ポートフォリオ | その他   | 合計  |
| 総合評価割合  | 60       | 0        | 0    | 0                                   | 40      | 0     | 100 |
| 基礎的能力   | 0        | 0        | 0    | 0                                   | 0       | 0     | 0   |
| 専門的能力   | 60       | 0        | 0    | 0                                   | 40      | 0     | 100 |
| 分野横断的能力 | 0        | 0        | 0    | 0                                   | 0       | 0     | 0   |