

|            |                           |                 |         |        |
|------------|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| 舞鶴工業高等専門学校 | 開講年度                      | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目    | 電気磁気学Ⅱ |
| 科目基礎情報     |                           |                 |         |        |
| 科目番号       | 0137                      | 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       | 丹下 裕                      |                 |         |        |

|                                                                                                                                                          |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 到達目標                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
| ①導体の性質を説明でき，导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，导体表面の電荷密度や電界などを計算できる。                | 导体表面の電荷密度や電界などを計算できる。         | 导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 |                                                                                                                                                                               |  |  |  |
| 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。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>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    | 導体の性質を説明でき，导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         | 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 | 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    | 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       | 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    | 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 | 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         | 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                 | 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           | 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         | 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        | 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                | 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    | 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  | 導体の性質を説明でき，导体表面の電荷密度や電界などを計算できる。 | 3     |     |
|                       |          |          |      | 誘電体と分極及び電束密度を説明できる。              | 3     |     |

|         |    |    |      |                                     |         |     |     |
|---------|----|----|------|-------------------------------------|---------|-----|-----|
|         |    |    |      | 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1  |     |
|         |    |    |      | 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       |     |     |
|         |    |    |      | 静電エネルギーを説明できる。                      | 3       |     |     |
| 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   |