

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |      |                 |                                        |         |                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|----------------------------------------|---------|------------------------------------------------|-----|
| 鹿児島工業高等専門学校                                                                                                                      |                                                                                                                                                | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) |                                        | 授業科目    | 機械・電子システム工学特別演習Ⅲ                               |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                           |                                                                                                                                                |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 科目番号                                                                                                                             | 0025                                                                                                                                           |      |                 | 科目区分                                   | 専門 / 選択 |                                                |     |
| 授業形態                                                                                                                             | 演習                                                                                                                                             |      |                 | 単位の種別と単位数                              | 学修単位: 1 |                                                |     |
| 開設学科                                                                                                                             | 機械・電子システム工学専攻                                                                                                                                  |      |                 | 対象学年                                   | 専1      |                                                |     |
| 開設期                                                                                                                              | 後期                                                                                                                                             |      |                 | 週時間数                                   | 後期:2    |                                                |     |
| 教科書/教材                                                                                                                           | なし                                                                                                                                             |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 担当教員                                                                                                                             | 室屋 光宏                                                                                                                                          |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 到達目標                                                                                                                             |                                                                                                                                                |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 1. 静電界における各種法則を用いて、それらに関する問題演習の計算ができる。<br>2. 磁界における各種法則を用いて、それらに関する問題演習の計算ができる。<br>3. ベクトル解析など数学の技術を適切に使用し、電磁気学の課題演習に活用することができる。 |                                                                                                                                                |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 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                                                                                                                            | 静電界における各種法則を参考文献などを用いることなく使いこなし、問題演習の計算ができる。                                                                                                   |      |                 | 静電界における各種法則を理解し、それらに関する問題演習の計算ができる。    |         | 静電界における各種法則を理解できず、問題演習の計算に応用できない。              |     |
| 評価項目2                                                                                                                            | 磁界における各種法則を参考文献などを用いることなく使いこなし、問題演習の計算ができる。                                                                                                    |      |                 | 磁界における各種法則を理解し、それらに関する問題演習の計算ができる。     |         | 磁界における各種法則を理解できず、問題演習の計算に応用できない。               |     |
| 評価項目3                                                                                                                            |                                                                                                                                                |      |                 | ベクトル解析など数学の技術を適切に使用し、電磁気学の課題演習の計算ができる。 |         | ベクトル解析など数学の技術を適切に使用することができず、電磁気学の課題演習の計算ができない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                    |                                                                                                                                                |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 学習・教育到達目標 3-3<br>JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1)<br>教育プログラムの科目分類 (4)②                                                                 |                                                                                                                                                |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 教育方法等                                                                                                                            |                                                                                                                                                |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 概要                                                                                                                               | 電磁気学を主とする問題演習に取り組み、基礎的な部分から復習するとともに就職試験などに対応できるような問題解決力を身につけることを目標とする。                                                                         |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                        | 本科での電磁気学を基本とする演習である。電磁気学Ⅰ、Ⅱはもちろんのこと応用数学Ⅲのベクトル解析についても復習しておく必要がある。                                                                               |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 注意点                                                                                                                              | 配布される資料に基づいて説明を行い、演習問題に取り組むことになる。取り組んだ問題は分担して授業時に説明を行ってもらう。問題の解法に必要な知識は授業時に説明するが、参考となる書籍も多数あるので図書館などを利用し調査してもらいたい。〔授業 (90分) + 自学自習 (60分) 〕×15回 |      |                 |                                        |         |                                                |     |
| 授業計画                                                                                                                             |                                                                                                                                                |      |                 |                                        |         |                                                |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 週    | 授業内容            |                                        |         | 週ごとの到達目標                                       |     |
| 後期                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                           | 1週   | 静電界             |                                        |         | クーロンの法則を用いた電荷間に働く力について説明し、問題演習ができる。            |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 2週   | 静電界             |                                        |         | 電荷の分布と電界について説明し、問題演習ができる。                      |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 3週   | 静電界             |                                        |         | ガウスの定理を用いた電界の導出について説明し、問題演習ができる。               |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 4週   | 電界と電位           |                                        |         | 電界と電位の関係について説明し、問題演習ができる。                      |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 5週   | 静電容量            |                                        |         | 静電容量の導出について説明し、問題演習ができる。                       |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 6週   | コンデンサ           |                                        |         | コンデンサの接続に関して説明し、問題演習ができる。                      |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 7週   | 誘電体             |                                        |         | 誘電体の働きについて説明し、問題演習ができる。                        |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 8週   | 電気映像法           |                                        |         | 電気映像法について説明し、問題演習ができる。                         |     |
|                                                                                                                                  | 4thQ                                                                                                                                           | 9週   | 静磁界             |                                        |         | 定常電流による磁界について説明し、問題演習ができる。                     |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 10週  | 電磁力             |                                        |         | 電磁力について説明し、問題演習ができる。                           |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 11週  | 電磁誘導            |                                        |         | 電磁誘導について説明し、問題演習ができる。                          |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 12週  | インダクタンス         |                                        |         | 電磁誘導とインダクタンスについて説明し、問題演習ができる。                  |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 13週  | 磁気回路            |                                        |         | 磁気回路について説明し、問題演習ができる。                          |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 14週  | 境界条件            |                                        |         | 境界条件について説明し、問題演習ができる。                          |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 15週  | 期末試験            |                                        |         | 達成度を確認する。                                      |     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | 16週  |                 |                                        |         |                                                |     |
| 評価割合                                                                                                                             |                                                                                                                                                |      |                 |                                        |         |                                                |     |
|                                                                                                                                  | 試験                                                                                                                                             | レポート |                 |                                        |         |                                                | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                           | 70                                                                                                                                             | 30   | 0               | 0                                      | 0       | 0                                              | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                            | 0                                                                                                                                              | 0    | 0               | 0                                      | 0       | 0                                              | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                            | 70                                                                                                                                             | 30   | 0               | 0                                      | 0       | 0                                              | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                          | 0                                                                                                                                              | 0    | 0               | 0                                      | 0       | 0                                              | 0   |