

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|
| 奈良工業高等専門学校                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度) |                                                       | 授業科目                                                     | 電気工学演習Ⅱ                                     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 科目番号                                                                                                                                       | 0081                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 | 科目区分                                                  | 専門 / 選択                                                  |                                             |  |
| 授業形態                                                                                                                                       | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 | 単位の種別と単位数                                             | 履修単位: 1                                                  |                                             |  |
| 開設学科                                                                                                                                       | 電気工学科                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 | 対象学年                                                  | 4                                                        |                                             |  |
| 開設期                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 | 週時間数                                                  | 2                                                        |                                             |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                     | 配布プリント                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 担当教員                                                                                                                                       | 大谷 真弘                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 到達目標                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 1. 電磁気学や電気回路の問題を解くために必要となる電気数学について理解し、関連した演習問題を解くことができる。<br>2. 電磁気学の諸理論について理解し、関連した演習問題を解くことができる。<br>3. 電気回路の諸理論について理解し、関連した演習問題を解くことができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 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                                                                                                                                      | 電磁気学や電気回路の問題を解くために必要となる電気数学について理解し、発展的な演習問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 | 電磁気学や電気回路の問題を解くために必要となる電気数学について理解し、基礎的な演習問題を解くことができる。 |                                                          | 電磁気学や電気回路の問題を解くために必要となる電気数学について理解することができない。 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                      | 電磁気学の諸理論について理解し、発展的な演習問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 | 電磁気学の諸理論について理解し、基礎的な演習問題を解くことができる。                    |                                                          | 電磁気学の諸理論について理解することができない。                    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                      | 電気回路の諸理論について理解し、発展的な演習問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 | 電気回路の諸理論について理解し、基礎的な演習問題を解くことができる。                    |                                                          | 電気回路の諸理論について理解することができない。                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（4）<br>JABEE基準（d-2a）JABEE基準（d-2b）<br>システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 教育方法等                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 概要                                                                                                                                         | 第1～3学年に学んだ電気回路および電磁気学の内容について、発展的な演習問題に取り組むことによって理解を確かなものとする。                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                  | 主として演習問題に取り組み、定期的に試験を実施する。                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 注意点                                                                                                                                        | 関連科目：微分積分Ⅰ、Ⅱ，電磁気学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ，基礎電気回路，電気回路Ⅰ、Ⅱ，応用数学 $\alpha, \beta$<br>学習指針：数学的な取り扱いが多いが、必要に応じてシミュレータなども活用し、その振る舞いを理解することも推奨する。<br>自己学習：到達目標を達成するためには、講義内容の予習・復習はもちろん、演習問題などを解いて理解を深めることも重要である。自学・自習を心掛けること。<br>事前学習：講義資料を事前に配布するので、内容を確認しておくこと。<br>事後学習：演習問題や課題を提示するので、定められた期限までに解いて提出すること。 |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 学修単位の履修上の注意                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 上記の事前学習ならびに事後学習に取り組むこと。<br>講義項目ごとに課す演習問題や課題の取り組みを自学自習部分（演習課題等50点満点）として評価する。                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                 |                                                       |                                                          |                                             |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input 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                              | 電気数学 1          |                                                       | 三角関数，指数関数，対数関数，双曲線関数および複素数について理解し，それらに関連した演習問題を解くことができる。 |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週                              | 電気数学 2          |                                                       | 行列と行列式について理解し，それらに関連した演習問題を解くことができる。                     |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3週                              | 電気数学 3          |                                                       | 微分法および積分法について理解し，それらに関連した演習問題を解くことができる。                  |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4週                              | 電気数学 4          |                                                       | 常微分方程式の解法について理解し，それらに関連した演習問題を解くことができる。                  |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5週                              | 電気数学 5          |                                                       | ベクトルの演算法則ならびにベクトルの微分・積分を理解し，それらに関連した演習問題を解くことができる。       |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6週                              | 電気数学 6          |                                                       | フーリエ級数ならびにフーリエ変換について理解し，それらに関連した演習問題を解くことができる。           |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7週                              | 電磁気学演習 1        |                                                       | 静電場に関する演習問題を解くことができる。                                    |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8週                              | 電磁気学演習 2        |                                                       | 定常電流に関する演習問題を解くことができる。                                   |                                             |  |
|                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9週                              | 電磁気学演習 3        |                                                       | 電流と磁場に関する演習問題を解くことができる。                                  |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10週                             | 電磁気学演習 4        |                                                       | 電流と磁場に関する演習問題を解くことができる。                                  |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11週                             | 電磁気学演習 5        |                                                       | 電磁誘導と準定常電流に関する演習問題を解くことができる。                             |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12週                             | 電気回路演習 1        |                                                       | 直流回路に関する演習問題を解くことができる。                                   |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13週                             | 電気回路演習 2        |                                                       | 直流回路に関する演習問題を解くことができる。                                   |                                             |  |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14週                             | 電気回路演習 3        |                                                       | 交流回路に関する演習問題を解くことができる。                                   |                                             |  |

|                       |    |      |           |                        |     |
|-----------------------|----|------|-----------|------------------------|-----|
|                       |    | 15週  | 電気回路演習 4  | 交流回路に関する演習問題を解くことができる。 |     |
|                       |    | 16週  | 学習内容の総括   | 学習内容を振り返り、理解度を確認する。    |     |
| 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   | 演習課題等     | 合計                     |     |
| 総合評価割合                |    | 50   | 50        | 100                    |     |
| 基礎的能力                 |    | 20   | 20        | 40                     |     |
| 専門的能力                 |    | 30   | 30        | 60                     |     |
| 分野横断的能力               |    | 0    | 0         | 0                      |     |