

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 岐阜工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                      | 授業科目                                       | 電気回路Ⅱ                                                  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                      | 0066                                                                                          |                                 | 科目区分                                                 | 専門 / 必修                                    |                                                        |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                      | 講義                                                                                            |                                 | 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                                                 | 4                                          |                                                        |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                       | 前期                                                                                            |                                 | 週時間数                                                 | 前期:2                                       |                                                        |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                    | 電気回路（遠山和之他・理工図書・2018.4）2 年次購入済み                                                               |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                      | 飯田 民夫,クマール ラフル                                                                                |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 電気回路Ⅰの学習を基礎にして、多相交流について学習する。これによって電気回路全般を理解したことになり、電気工学の基礎知識として専門教科目に活用できるようにする。<br>① 多相交流の基礎について理解する。<br>② 平衡三相回路電力について理解する。<br>③ 回転磁界、V結線等について理解する。<br>④ 不平衡三相回路及び対称座標法について理解する。<br>⑤ 以上についてMathcadを用いた計算と解法を理解する。<br>岐阜高専ディプロマポリシー：（D） |                                                                                               |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 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                                                                                                                                                                                                                                     | 多相交流に関する例題および章末問題に関する問題を8割以上解くことができる。                                                         |                                 | 多相交流に関する例題および章末問題に関する基本的な問題を7割以上解くことができる。            |                                            | 多相交流に関する例題および章末問題に関する基本的な問題を6割未満しか解くことができない            |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                     | 平衡三相回路に関する例題および章末問題に関する問題を8割以上解くことができる。                                                       |                                 | 平衡三相回路に関する例題および章末問題に関する基本的な問題を7割以上解くことができる。          |                                            | 平衡三相回路に関する例題および章末問題に関する基本的な問題を6割未満しか解くことができない。         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                     | 回転磁界に関する章末問題、V結線や二相交流に関する問題を8割以上解くことができる。                                                     |                                 | 回転磁界に関する章末問題、V結線や二相交流に関する基本的な問題7割以上を解くことができる。        |                                            | 回転磁界に関する章末問題、V結線や二相交流に関する基本的な問題を6割未満しか解くことができない。       |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                     | 不平衡三相回路及び対称座標法に関する例題および章末問題を8割以上解くことができる。                                                     |                                 | 不平衡三相回路及び対称座標法に関する例題および章末問題に関する基本的な問題を7割以上解くことができる。  |                                            | 不平衡三相回路及び対称座標法に関する例題および章末問題に関する基本的な問題を6割未満しか解くことができない。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                        | 電気回路Ⅰの学習を基礎にして、多相交流 について学習する。これによって電気回路全般を理解したことになり、電気工学の基礎知識として専門教科目に活用できるようにする。             |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                 | 授業は、教科書およびパワーポイント資料を中心に行うが、全ての計算をMathcadで実際に各自実施する。各自学習ノートを充実させること。<br>英語導入計画:Technical terms |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                       | 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。<br>授業中の許可の無い携帯ゲーム機、スマートフォンなどの使用や授業と関係の無い課題に取り組むなどの行為は禁止する。     |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |                                 |                                                      |                                            |                                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                            |                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                      | <input checked="" 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                              | 多相交流の基礎・三相交流の表示方法 (ALのレベル C)                         | 電気回路のベクトル表示とベクトル図について理解している。               |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 2週                              | 星形結線と三角結線 (ALのレベル C)                                 | 平衡三相回路のY-Y回路と△-△回路について理解する。                |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 3週                              | 多相回路の電圧と電流 (ALのレベル C)                                | 多相回路の電圧と電流について理解する。                        |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 4週                              | 平衡三相回路・Y-Y回路と△-△回路 (ALのレベル C)                        | 平衡三相回路・Y-Y回路と△-△回路 について理解する。               |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 5週                              | Y-△回路と△-Y回路 (ALのレベル C)                               | Y-△回路と△-Y回路について理解する。                       |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 6週                              | 星形-環状両結線間の換算 (ALのレベル C)                              | 星形-環状両結線間の換算について理解する。                      |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 7週                              | 平衡多相回路の電力 (ALのレベル C)                                 | 平衡多相回路の電力について理解する。                         |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 8週                              | 中間試験                                                 | 6割以上の問題について正確に解くことができる。                    |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                          | 9週                              | 回転磁界 (ALのレベル C)                                      | 回転磁界について理解する。                              |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 10週                             | V結線 と二相回路 (ALのレベル C)                                 | V結線と二相回路 について理解する。                         |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 11週                             | 不平衡三相回路1(Unbalanced three phase circuitⅠ) (ALのレベル C) | 不平衡三相回路について理解する。                           |                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 12週                             | 不平衡三相回路2(Unbalanced three phase circuitⅡ) (ALのレベル C) | 不平衡三相回路について理解する。                           |                                                        |

|  |  |     |                                                           |                         |
|--|--|-----|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
|  |  | 13週 | 対称座標法(The method of symmetrical components)<br>(ALのレベル C) | 対称座標法について理解する。          |
|  |  | 14週 | 授業のまとめ<br>(ALのレベル B)                                      | これまでの授業内容について復習する。      |
|  |  | 15週 | 期末試験                                                      | 6割以上の問題について正確に解くことができる。 |
|  |  | 16週 | 後期期末試験の解説                                                 | 後期期末試験について復習する。         |

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   |
|-------|----------|----------|------|------------------------------------|-------|-------|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 電力   | 三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。 | 4     | 前4    |
|       |          |          |      | 電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。             | 4     | 前5,前6 |
|       |          |          |      | 対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。            | 4     | 前9    |

評価割合

|        | 中間試験 | 期末試験 | 課題 | 合計  |
|--------|------|------|----|-----|
| 総合評価割合 | 100  | 100  | 50 | 250 |
| 得点     | 100  | 100  | 50 | 250 |