

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                  |                                                |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 松江工業高等専門学校                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                                  | 授業科目                                           | 電気情報工学基礎実験 1                           |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                  |                                                |                                        |
| 科目番号                                                                                                                                                                             | 0009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 科目区分                                             | 専門 / 必履修                                       |                                        |
| 授業形態                                                                                                                                                                             | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 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                                             | 2                                              |                                        |
| 開設期                                                                                                                                                                              | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 週時間数                                             | 2                                              |                                        |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                           | 電気情報工学基礎実験 1・2 (松江工業高等専門学校編)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  |                                                |                                        |
| 担当教員                                                                                                                                                                             | 藤嶋 教彰,衣笠 保智,渡邊 修治,林田 守広                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                  |                                                |                                        |
| 到達目標                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                  |                                                |                                        |
| (1) オシロスコープを正しく取り扱うことができる。<br>(2) 基本的な直流回路の電圧、電流測定と計算を行うことができる。<br>(3) 基礎的なプログラムを正しく作成することができる。<br>(4) 実験ノートに実験データおよび実験環境を正しく記録できる。<br>(5) 実験データを整理し、基本的な書き方に倣ってレポートにまとめることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                  |                                                |                                        |
| 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                                                                                                                                                                            | オシロスコープを正しく取り扱うことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | オシロスコープを取り扱うことができる。                              |                                                | オシロスコープを取り扱うことができない。                   |
| 評価項目2                                                                                                                                                                            | 基本的な直流回路の電圧、電流測定と計算を正しく行うことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 基本的な直流回路の電圧、電流測定と計算を行うことができる。                    |                                                | 基本的な直流回路の電圧、電流測定と計算を行うことができない。         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                            | 基本的なプログラムを正しく作成することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 基本的なプログラムを作成することができる。                            |                                                | 基本的なプログラムを作成することができない。                 |
| 評価項目4                                                                                                                                                                            | 得られた知識を用いて基本的なリレー回路を正しく構成できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 得られた知識を用いて基本的なリレー回路を構成できる。                       |                                                | 得られた知識を用いても基本的なリレー回路を構成することができない。      |
| 評価項目5                                                                                                                                                                            | 実験データを整理し、基本的な書き方に倣ってレポートに正しくまとめることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 実験データを整理し、基本的な書き方に倣ってレポートにまとめることができる。            |                                                | 実験データを整理し、基本的な書き方に倣ってレポートにまとめることができない。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                  |                                                |                                        |
| 電気情報工学科教育目標 E2                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                  |                                                |                                        |
| 教育方法等                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                  |                                                |                                        |
| 概要                                                                                                                                                                               | 電気・情報関連の基礎で学ぶ理論、法則、現象などを、実際に計測器などを使って確かめることによって、電気・情報関係の興味を喚起し、体験的な学習によって、机上での教科書による座学の知識を深める。電気情報工学基礎実験1では、直流回路におけるオームの法則やキルヒホッフの法則を理解すること、リレー回路に関する基礎的な知識を得ること、プログラミングに関する基礎的な知識を得ること、交流現象測定に使用するオシロスコープの取扱い方を理解することを目指す。                                                                                                                                                                                           |      |                                                  |                                                |                                        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                        | 到達目標 (1) ～ (5) の達成度について、以下の割合で評価する。①から③の項目に関する合計点が50点以上を合格とする。ただし、授業期間終了時点で未提出のレポートがある場合は原則として不合格とする。不合格の場合、特別な事情が認められるときのみ再評価課題を課す。追認課題および試験は実施しない。<br>①実験レポート：85% (100点満点で評価する全テーマの平均点を0.85倍した85点満点で評価する)<br>②チェックテスト：15% (実験に関連する試験を行い、15点満点で評価する)                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                |                                        |
| 注意点                                                                                                                                                                              | (予習)<br>実験当日までに実験内容の予習を行うこと。予習を行っている前提で実験時間は設定されているため、予習が無い場合は時間内に実験が終わらないことがある。<br>(授業中)<br>実験は作業着を着用すること。実験中は私語を慎み、指導教員が話す事項を実験ノートに記録する。実験ノート、関数電卓、グラフ用紙、定規は常に持参すること。<br>(復習)<br>実験レポートは期限までに計画的に作成すること。実験ノートを「後で見返して内容を復習できる」状態となるよう清書すること。<br><br>レポート遅れが常態化している者、明らかに不備があるレポートを修正せず提出する者が単位を取得できるような甘い評価は行わない。本科目の単位取得を確実に行うためにはルールを守ることが必須である。計画的にレポート作成を進め、作成の際はテキストや授業中に書いたノート、参考資料をよく見て体裁や内容が正しいかどうかを意識すること。 |      |                                                  |                                                |                                        |
| 授業計画                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                  |                                                |                                        |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 週    | 授業内容                                             | 週ごとの到達目標                                       |                                        |
| 後期                                                                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1週   | 実験ガイダンス1<br>授業の概要について説明する。                       | 本授業で行う実験の趣旨及び内容をつかむ。                           |                                        |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2週   | 実験ガイダンス2<br>レポートの書き方について説明する。                    | レポートの書き方に関する基礎事項を理解する。                         |                                        |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3週   | 実験・実習1<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法、に関する知識を身につける。 |                                        |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4週   | 実験・実習1<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法、に関する知識を身につける。 |                                        |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5週   | 実験・実習1<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法、に関する知識を身につける。 |                                        |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6週   | 実験・実習2<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法、に関する知識を身につける。 |                                        |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7週   | 実験・実習2<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法、に関する知識を身につける。 |                                        |

|  |      |     |                                                  |                                                |
|--|------|-----|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  | 4thQ | 8週  | 実験・実習2<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法，に関する知識を身につける。 |
|  |      | 9週  | 実験・実習3<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法，に関する知識を身につける。 |
|  |      | 10週 | 実験・実習3<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法，に関する知識を身につける。 |
|  |      | 11週 | 実験・実習3<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法，に関する知識を身につける。 |
|  |      | 12週 | 実験・実習4<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法，に関する知識を身につける。 |
|  |      | 13週 | 実験・実習4<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法，に関する知識を身につける。 |
|  |      | 14週 | 実験・実習4<br>直流回路・リレー回路・プログラミング入門・オシロスコープの使い方に関する実験 | 各種実験で重要な理論・測定機器の利用方法・コンピュータの利用方法，に関する知識を身につける。 |
|  |      | 15週 | 実技試験<br>オシロスコープの使い方に関する実技試験を実施する。                |                                                |
|  |      | 16週 |                                                  |                                                |

#### 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          | 計測           | 計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。 | 1     |     |
|       |               |                   |              | 精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。            | 1     |     |
|       |               |                   |              | SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。                    | 1     |     |
|       |               |                   |              | 計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。                      | 1     |     |
|       |               |                   |              | 指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。       | 1     |     |
|       |               |                   |              | 倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。            | 1     |     |
|       |               |                   |              | オシロスコープの動作原理を説明できる。                             | 1     |     |
|       |               |                   |              | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。                       | 1     |     |
|       | 分野別の工学実験・実習能力 | 電気・電子系分野【実験・実習能力】 | 電気・電子系【実験実習】 | 抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。                            | 1     |     |
|       |               |                   |              | オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。                       | 1     |     |
|       |               |                   |              | 電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。                    | 1     |     |
|       |               |                   |              | キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。                       | 1     |     |
|       |               |                   |              | 分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。                        | 1     |     |
|       |               |                   |              | ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。                     | 1     |     |

#### 評価割合

|         | 実験レポート | 試験 |   | 合計  |
|---------|--------|----|---|-----|
| 総合評価割合  | 85     | 15 | 0 | 100 |
| 基礎的能力   | 0      | 0  | 0 | 0   |
| 専門的能力   | 85     | 15 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0      | 0  | 0 | 0   |