

|  |   |  |                           |   |          |
|--|---|--|---------------------------|---|----------|
| 苫小牧工業高等専門学校  |   | 開講年度                                       | 令和05年度(2023年度)            | 授業科目                                      | 電気電子創造実験 |
| 科目基礎情報   |   |  |                           |   |          |
| 科目番号   | 0005  |  | 科目区分                      | 専門 / 必修                                   |          |
| 授業形態   | 実験・実習   |  | 単位の種別と単位数                 | 履修単位: 3                                   |          |
| 開設学科   | 創造工学科(電気電子系共通科目)  |  | 対象学年                      | 2   |          |
| 開設期  | 通年  |  | 週時間数                      | 3   |          |
| 教科書/教材   | 苫小牧高専 電気電子系編「電気電子創造実験 第2学年」   |  |                           |   |          |
| 担当教員   | 奥山 由, 赤塚 元軌   |  |                           |   |          |
| 到達目標   |   |  |                           |   |          |
| <p>1) 実験の心構え(実験の意義, 実験の進め方, 報告書の書き方等)を理解できる。</p> <p>2) 電圧計, 電流計, テスター, オシロスコープを用いた電圧, 電流の測定方法を習得し, 各種データを処理でき, 有用な結果を得ることができる。</p> <p>3) 実験結果を電気・電子工学の基本的な諸法則により説明できる。</p> |   |  |                           |   |          |
| ループリック   |   |  |                           |   |          |
|  | 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  | 実験の心構えが十分に理解できる。  | 実験の心構えが理解できる。                              | 実験の心構えが理解できない。            |   |          |
| 評価項目2  | 測定器により計測したデータを十分に処理できる。   | 測定器により計測したデータを処理できる。                       | 測定器により計測したデータを処理できない。     |   |          |
| 評価項目3  | 実験結果から電氣的な法則を十分に説明できる。  | 実験結果から電氣的な法則を説明できる。                        | 実験結果から電氣的な法則を十分に説明できない。   |   |          |
| 学科の到達目標項目との関係  |   |  |                           |   |          |
| 教育方法等  |   |  |                           |   |          |
| 概要   | 電気電子創造実験は, 電気電子工学の基本的な法則や現象に関する初歩的な実験を行い, 実験の心構えから計測器の扱い方, データの処理, レポートの書き方を学習する。また, 各種製作実験を行うことで, 講義で学んだ理論や原理の理解度を深め, 応用能力を養うことを目的とする。 |  |                           |   |          |
| 授業の進め方・方法  | 実験は二人一組で行う。その後, データの処理を行いレポートを作成する。実験結果をまとめるために, ノート, 筆記用具, 関数電卓, 工具セット, テスター, グラフ用紙, 定規等が必要となる。各実験において用意する具体的なものについては, 教員の指示に従うこと。     |  |                           |   |          |
| 注意点  | 実験レポート作成にあたっては, 実験書, 関連科目の教科書, 図書館の蔵書等を利用し, 実験テーマに関連する項目について十分に調査すること。  |  |                           |   |          |
| 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 checked="" 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   | ガイダンス, 実験の心構え             | 実験の心構え(実験の意義, 実験の進め方, 報告書の書き方等)について理解できる。 |          |
|  |   | 2週   | グラフ, 図表の書き方, PCでのレポート作成方法 | 図表を用いる必要性が理解できる。PC/PCを用いて図表を書くことができる。     |          |
|  |   | 3週   | テスターの製作1                  | テスターキットの製作ができる。                           |          |
|  |   | 4週   | テスターの製作2                  | テスターキットの製作ができる。                           |          |
|  |   | 5週   | エクセルを用いたグラフ作成演習           | エクセルを用いて正しくグラフを作成することができる。                |          |
|  |   | 6週   | テスターの使い方                  | テスターを用いた測定を実践できる。                         |          |
|  |   | 7週   | オームの法則1                   | 電圧, 電流, 抵抗の関係を理解し測定を実践できる。                |          |
|  |   | 8週   | オームの法則2                   | 電圧, 電流, 抵抗の関係を理解し測定を実践できる。                |          |
|  | 2ndQ  | 9週   | レポート指導                    | 実験結果をまとめ, レポートを作成し, 考察することができる。           |          |
|  |   | 10週  | 電位の考え方                    | 電圧の関係から電流の流れる向きを測定できる                     |          |
|  |   | 11週  | 電圧計・電流計の内部抵抗              | 測定器の内部抵抗を考慮した測定法を実践できる。                   |          |
|  |   | 12週  | 抵抗の測定1                    | 直並列回路の合成抵抗を測定でき, 誤差について評価できる。             |          |
|  |   | 13週  | 抵抗の測定2                    | ホイートストンブリッジによる抵抗の測定ができる。                  |          |
|  |   | 14週  | レポート指導                    | 実験結果をまとめ, レポートを作成し, 考察することができる。           |          |
|  |   | 15週  | レポート指導                    | 実験結果をまとめ, レポートを作成し, 考察することができる。           |          |
|  |   | 16週  |                           |   |          |
| 後期   | 3rdQ  | 1週   | 分圧・分流について1                | 倍率器, 分流器の概念が説明できる。                        |          |
|  |   | 2週   | 分圧・分流について2                | 倍率器, 分流器の概念が説明できる。                        |          |
|  |   | 3週   | 最大電力の条件1                  | 最大電力の条件を説明でき, 電力を測定できる。                   |          |
|  |   | 4週   | 最大電力の条件2                  | 最大電力の条件を説明でき, 電力を測定できる。                   |          |
|  |   | 5週   | キルヒホッフの法則                 | キルヒホッフの法則を説明できる。                          |          |
|  |   | 6週   | オシロスコープ・発振器の基本操作1         | オシロスコープ・発振器を操作することができる。                   |          |
|  |   | 7週   | オシロスコープ・発振器の基本操作2         | オシロスコープ・発振器を操作することができる。                   |          |
|  |   | 8週   | 抵抗・コンデンサ・コイルの働き1          | 抵抗・コンデンサ・コイルの働きを説明することができる。               |          |

|      |     |                   |                               |
|------|-----|-------------------|-------------------------------|
| 4thQ | 9週  | 抵抗・コンデンサ・コイルの働き 2 | 抵抗・コンデンサ・コイルの働きを説明することができる。   |
|      | 10週 | 発振器の内部抵抗 1        | 発振器の内部抵抗について説明することができる。       |
|      | 11週 | 発振器の内部抵抗 2        | 発振器の内部抵抗について説明することができる。       |
|      | 12週 | レポート指導            | 実験結果をまとめ、レポートを作成し、考察することができる。 |
|      | 13週 | 制作実験              | 電子回路の回路図から実体配線図を作成できる。        |
|      | 14週 | 制作実験              | 電子回路を作成することができる。              |
|      | 15週 | 制作実験              | 電子回路を作成することができる。              |
|      | 16週 |                   |                               |

#### 評価割合

|         | レポート（前期） | 態度（前期） | 当日提出物（後期） | 課題（後期） | 合計  |
|---------|----------|--------|-----------|--------|-----|
| 総合評価割合  | 40       | 10     | 35        | 15     | 100 |
| 基礎的能力   | 0        | 0      | 0         | 0      | 0   |
| 専門的能力   | 40       | 10     | 35        | 15     | 100 |
| 分野横断的能力 | 0        | 0      | 0         | 0      | 0   |