

| 仙台高等専門学校   |   | 開講年度                                | 平成29年度 (2017年度)                         | 授業科目  | プロジェクト実習 |
|--|---|-------------------------------------|---|---|----------|
| <b>科目基礎情報</b>  |   |                                     |   |   |          |
| 科目番号   | 0051  |                                     | 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: 2   |          |
| 開設学科   | 知能エレクトロニクス工学科   |                                     | 対象学年                                    | 2   |          |
| 開設期  | 通年  |                                     | 週時間数                                    | 2   |          |
| 教科書/教材   | 実習テーマごとに教材プリントを配布する。  |                                     |   |   |          |
| 担当教員   | 馬場 一隆, 那須 潜思, 末永 貴俊, 川崎 浩司, 大泉 哲哉, 關 成之, 與那嶺 尚弘   |                                     |   |   |          |
| <b>到達目標</b>  |   |                                     |   |   |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験装置・器具・情報機器等を使用して目的を達成する手法を理解する。</li> <li>・実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解する。</li> <li>・実験から得られたデータについて工学的に考察し、説明できる。</li> </ul> |   |                                     |   |   |          |
| <b>ルーブリック</b>  |   |                                     |   |   |          |
|  | 理想的な到達レベルの目安  | 標準的な到達レベルの目安                        | 最低限レベルの目安(可)                            | 未到達レベルの目安   |          |
|  | 実験装置・器具・情報機器等を使用して目的を達成する手法を十分に理解している。  | 実験装置・器具・情報機器等を使用して目的を達成する手法を理解している。 | 実験装置・器具・情報機器等を使用して目的を達成する手法を最低限度理解している。 | 実験装置・器具・情報機器等を使用して目的を達成する手法を理解していない。  |          |
|  | 実験を通じて工学の基礎に係わる知識を十分に理解している。  | 実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解している。           | 実験を通じて工学の基礎に係わる知識を最低限度理解している。           | 実験を通じて工学の基礎に係わる知識を理解していない。  |          |
|  | 実験から得られたデータについて、工学的な考察・説明が十分にできる。   | 実験から得られたデータについて、工学的な考察・説明ができる。      | 実験から得られたデータについて、最低限度の工学的な考察・説明が十分にできる。  | 実験から得られたデータについて、工学的な考察・説明ができない。   |          |
| <b>学科の到達目標項目との関係</b>   |   |                                     |   |   |          |
| <b>教育方法等</b>   |   |                                     |   |   |          |
| 概要   | 学科教員の指導の下、学生数人がグループを作り、高専において重要なものづくりの基礎となる技能を身につけ、プロジェクト型の実習を行う。   |                                     |   |   |          |
| 授業の進め方・方法  | <p>前期は、その準備のために電子回路製作や機械加工の基礎と各種計測器の使用法を身につける。具体的には先ずテストの製作実習を通して電子工作と計測の基礎を身につけ、その後は4グループに分かれて、以下の各4テーマについて2週間ずつ実習を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①電子工作実習</li> <li>②機械工作実習</li> <li>③電圧計、電流計の使い方</li> <li>④オシロスコープ、ファンクションジェネレータの使い方</li> </ol> <p>後期は、電気・電子回路に関する実験実習を通して、実験に臨む姿勢や良い報告書の書き方を身につける。具体的には、4グループに分かれて2週間ずつ以下の4テーマの実習を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①抵抗の測定</li> <li>②分圧と分流</li> <li>③交流素子と交流回路</li> <li>④ダイオードの特性</li> </ol> <p>その後、最後に、それまでのこの授業で身につけた知識や技能を基に、数人でチームを作り、与えられた実習課題に取り組むプロジェクト型の実験を行う。実習テーマの途中経過の発表・討論・見直し、最終的なプレゼンテーションを行うことによって、複数人による協動的で計画的な作業遂行能力を養う。</p> |                                     |   |   |          |
| 注意点  | <p>本科目は、創造工学、知能エレクトロニクス基礎実験と関連しており、第2学年で学ぶ全ての専門科目と連携している。</p> <p>この授業では、様々な専門的な器具・機器を用いて実験・実習を行う。その中には操作を誤ると事故につながるものも多々ある。指導教員やTAの指示を良く聞いて、注意深く実験に臨む姿勢が重要である。</p> <p>実験・実習の前に、自学自習として、事前に与えられる実験指導書を良く読んで内容を十分理解しておくこと。また後期は、実験・実習に着手する前に自学自習として作成した「前レポート」を提出すること。</p>  |                                     |   |   |          |
| <b>授業計画</b>  |   |                                     |   |   |          |
|  | 週   | 授業内容                                | 週ごとの到達目標                                |   |          |
| 前期   | 1stQ  | 1週                                  | ガイダンス                                   |   |          |
|  |   | 2週                                  | テストを用いた計測の基礎 1                          | 有効数字、メータの読み方等の知識を生かして、テストを用いた計測を行うことができる。   |          |
|  |   | 3週                                  | テストを用いた計測の基礎 2                          | 有効数字、メータの読み方等の知識を生かして、テストを用いた計測を行うことができる。   |          |
|  |   | 4週                                  | 工作の基礎と計測技術 1                            | ものづくりの基礎的な能力を身につけ、電子工作等のものづくりを実践することができる。また、電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得し、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。 |          |
|  |   | 5週                                  | 工作の基礎と計測技術 2                            | ものづくりの基礎的な能力を身につけ、電子工作等のものづくりを実践することができる。また、電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得し、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。 |          |
|  |   | 6週                                  | 工作の基礎と計測技術 3                            | ものづくりの基礎的な能力を身につけ、電子工作等のものづくりを実践することができる。また、電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得し、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。 |          |
|  |   | 7週                                  | 工作の基礎と計測技術 4                            | ものづくりの基礎的な能力を身につけ、電子工作等のものづくりを実践することができる。また、電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得し、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。 |          |
|  |   | 8週                                  | 工作の基礎と計測技術 5                            | ものづくりの基礎的な能力を身につけ、電子工作等のものづくりを実践することができる。また、電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得し、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。 |          |

|      |      |              |   |   |
|------|------|--------------|---|---|
| 2ndQ | 9週   | 工作の基礎と計測技術 6 | ものつくりの基礎的な能力を身につけ、電子工作等のものつくりを実践することができる。また、電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得し、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。 |   |
|      | 10週  | 工作の基礎と計測技術 7 | ものつくりの基礎的な能力を身につけ、電子工作等のものつくりを実践することができる。また、電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得し、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。 |   |
|      | 11週  | 工作の基礎と計測技術 8 | ものつくりの基礎的な能力を身につけ、電子工作等のものつくりを実践することができる。また、電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得し、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。 |   |
|      | 12週  | 計測技術と実技試験    | 抵抗のカラーコードを読み取ることができる。また、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。  |   |
|      | 13週  | 実技試験         | 抵抗のカラーコードを読み取ることができる。また、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。  |   |
|      | 14週  | 実技試験         | 抵抗のカラーコードを読み取ることができる。また、オシロスコープ等を用いた計測を行うことができる。  |   |
|      | 15週  |              |   |   |
| 後期   | 3rdQ | 1週           | ガイダンス   |   |
|      |      | 2週           | 電気回路等の基礎に関する実験 1  | 直流回路論における諸定理について、実験を通して理解できる。また、交流回路論における諸現象について実験を通して理解できる。                  |
|      |      | 3週           | 電気回路等の基礎に関する実験 2  | 直流回路論における諸定理について、実験を通して理解できる。また、交流回路論における諸現象について実験を通して理解できる。                  |
|      |      | 4週           | 電気回路等の基礎に関する実験 3  | 直流回路論における諸定理について、実験を通して理解できる。また、交流回路論における諸現象について実験を通して理解できる。                  |
|      |      | 5週           | 電気回路等の基礎に関する実験 4  | 直流回路論における諸定理について、実験を通して理解できる。また、交流回路論における諸現象について実験を通して理解できる。                  |
|      |      | 6週           | 電気回路等の基礎に関する実験 5  | 直流回路論における諸定理について、実験を通して理解できる。また、交流回路論における諸現象について実験を通して理解できる。                  |
|      |      | 7週           | 電気回路等の基礎に関する実験 6  | 直流回路論における諸定理について、実験を通して理解できる。また、交流回路論における諸現象について実験を通して理解できる。                  |
|      |      | 8週           | 電気回路等の基礎に関する実験 7  | 直流回路論における諸定理について、実験を通して理解できる。また、交流回路論における諸現象について実験を通して理解できる。                  |
|      | 4thQ | 9週           | 電気回路等の基礎に関する実験 8  | 直流回路論における諸定理について、実験を通して理解できる。また、交流回路論における諸現象について実験を通して理解できる。                  |
|      |      | 10週          | プロジェクト型の実験 1  | チームで活動することができる。与えられた課題を解決するための実験計画の立案と実施、結果の検証を行うことができ、自ら考えて簡単な課題を解決することができる。 |
|      |      | 11週          | プロジェクト型の実験 2  | チームで活動することができる。与えられた課題を解決するための実験計画の立案と実施、結果の検証を行うことができ、自ら考えて簡単な課題を解決することができる。 |
|      |      | 12週          | プロジェクト型の実験 3  | チームで活動することができる。与えられた課題を解決するための実験計画の立案と実施、結果の検証を行うことができ、自ら考えて簡単な課題を解決することができる。 |
|      |      | 13週          | プロジェクト型の実験 4  | チームで活動することができる。与えられた課題を解決するための実験計画の立案と実施、結果の検証を行うことができ、自ら考えて簡単な課題を解決することができる。 |
|      |      | 14週          | 発表会   | プレゼンテーションの基本的な技法を実践することができる。  |
|      |      | 15週          |   |   |
|      |      | 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 |
|--------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合   |    |      |           |       |     |
|        |    | 提出物  | その他       | 合計    |     |
| 総合評価割合 |    | 100  | 0         | 100   |     |
| 専門的能力  |    | 100  | 0         | 100   |     |