

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 小山工業高等専門学校                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度                                       | 令和05年度 (2023年度)     |                                 | 授業科目                                                      | 創造工学実験 I                                |  |
| 科目基礎情報                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                 | 0006                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                     | 科目区分                            | 専門 / 必合格                                                  |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                 | 実験                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                     | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                                   |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                 | 電気電子創造工学科                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                     | 対象学年                            | 1                                                         |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                  | 後期                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                     | 週時間数                            | 2                                                         |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                               | 事前または授業開始時にテキストを配布する                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                 | 渡邊 達男,鈴木 真ノ介,平田 克己,鹿野 文久                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 1. 実験目的とその内容が説明できること。<br>2. 実験機器や工具の適切な取り扱いができること。<br>3. 実験結果を適切な方法で処理できること。<br>4. 学生個人の實力に合わせて、実験結果より発展させた考察ができること。 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 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                                                 |                                         |  |
| 実験目的とその内容を説明できる                                                                                                      | 実験目的とその内容を明確に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 実験目的とその内容を説明できる。    |                                 | 実験目的とその内容を説明できない。                                         |                                         |  |
| 実験機器や工具を適切に取り扱いができる                                                                                                  | 実験機器や工具を適切に取り扱いできる。                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 実験機器や工具を取り扱いできる。    |                                 | 実験機器や工具を取り扱いできない。                                         |                                         |  |
| 実験結果を適切な方法で処理できる                                                                                                     | 実験結果を適切な方法で明確に処理できる。                                                                                                                                                                                                                                    |                                            | 実験結果を指示された方法で処理できる。 |                                 | 実験結果を指示された方法で処理できない。                                      |                                         |  |
| 実験結果をもとに考察ができる                                                                                                       | 実験結果をもとに発展させた考察ができる。                                                                                                                                                                                                                                    |                                            | 実験結果をもとに考察ができる。     |                                 | 実験結果をもとに考察ができない。                                          |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 学習・教育到達度目標 ②                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 概要                                                                                                                   | 電気電子分野で基礎となる回路製作やロボット制御の基礎に関する実験をする。                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                            | 実験テーマにより各クラス一斉またはグループに別れて実験を行う。各実験終了後にはレポートを提出する必要がある。内容や様式、提出方法は別途指示する。                                                                                                                                                                                |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                  | ・各テーマの実験を行う前に、十分な予習をしておくこと。<br>・指定された期日までに報告書を提出すること。報告書が 1 通でも未提出の場合には科目不合格となる。<br>・欠席等により実験に参加できなかった場合は、必ず担当教員に報告して指示を受けること。欠席することが予め分かっている場合は必ず事前に連絡すること。<br>・実験によってはケガの危険があるので、担当教員の注意をよく守ること。<br>・理解困難な点は随時学習相談に応じるので、積極的に質問や相談をすること。Teamsでも受け付ける。 |                                            |                     |                                 |                                                           |                                         |  |
| 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 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                                                  |                                         |  |
| 後期                                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週                                         | ガイダンス               |                                 | 実験の目的や安全な実験の心構えについて理解できる。                                 |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週                                         | 簡易電気工作 1            |                                 | はんだ付けを理解し基本通りにはんだ付けができる。はんだ付けに必要な工具を正しく使用することができる。        |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週                                         | 簡易電気工作 2            |                                 | 部品や線のはんだ付けを正しく行うことができる。                                   |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週                                         | 簡易電気工作 3            |                                 | はんだ付けを利用した電気製品の製作ができる。                                    |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週                                         | 簡単な電気回路の製作1         |                                 | LEDに関する平易な理解ができる。LEDの点灯回路が理解できる。LEDの点灯回路を製作することができる。      |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週                                         | 簡単な電気回路の製作2         |                                 | LEDの点灯回路を製作した後の、各回路部分の電圧が測定できる。測定した電圧が正しいかどうかを吟味することができる。 |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週                                         | 簡単な電気回路の製作3         |                                 | 2石非安定マルチバイブレータを与えられた回路図通りに製作でき、完動させることができる。               |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                                         | ロボティクス導入実験          |                                 | 使用機材の使い方を理解することができる。簡易ロボットキットを用いて、簡単なロボットを組み立てることができる。    |                                         |  |
|                                                                                                                      | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週                                         | ロボティクス導入実験          |                                 | ロボットに内蔵されたプログラムを用いて、ロボット制御のプログラムを組むことができる。                |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週                                        | ロボティクス導入実験          |                                 | ロボットキット付属のソフトウェアを用いて、ロボット制御のプログラムを組むことができる。               |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週                                        | ロボティクス導入実験          |                                 | 目的に応じてロボットの構成やプログラミングの修正・変更を行うことができる。                     |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 12週                                        | ロボティクス導入実験          |                                 | これまでに理解したロボットの構成・プログラミングを組み合わせて、オリジナルのロボットを作ることができる。      |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 13週                                        | ロボティクス導入実験          |                                 | 用いたセンサの働きを説明することができる。使用機材の片付けをすることができる。                   |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 14週                                        | レポート作成              |                                 |                                                           |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 15週                                        | 総括（まとめ）             |                                 |                                                           |                                         |  |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 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】 | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。    | 1     |     |
|                       |               |                   |              | 抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。         | 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。 | 2     |     |
| 評価割合                  |               |                   |              |                              |       |     |
|                       |               |                   | 報告書          | 実験態度                         | 合計    |     |
| 総合評価割合                |               |                   | 50           | 50                           | 100   |     |
| 基礎的能力                 |               |                   | 0            | 0                            | 0     |     |
| 専門的能力                 |               |                   | 50           | 50                           | 100   |     |
| 分野横断的能力               |               |                   | 0            | 0                            | 0     |     |