

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 阿南工業高等専門学校                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)   |                                            | 授業科目                                                                                                                                                           | 電気電子工学実験 2                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                           | 1313Q01                                                                                                                                               |                                 |                   | 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: 4                                                                                                                                                        |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                           | 電気コース                                                                                                                                                 |                                 |                   | 対象学年                                       | 3                                                                                                                                                              |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                            | 通年                                                                                                                                                    |                                 |                   | 週時間数                                       | 前期:4 後期:4                                                                                                                                                      |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                         | 資料をその都度配布する                                                                                                                                           |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                           | 中村 雄一,内野 翔太,釜野 勝,香西 貴典                                                                                                                                |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 1. グループ実習において、実験に自ら主体的に取り組むことができる。<br>2. 実験目的、原理を理解し、正しい手順で実験することができる。<br>3. 測定装置の使用法、電子部品の基本特性を理解し、正しく使用することができる。<br>4. 実験結果を図示し、期限内にレポートとしてまとめ、提出することができる。<br>5. CAM使用法を習得し、電子基板を作製することができる。 |                                                                                                                                                       |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                | 理想的な到達レベル(優)                                                                                                                                          |                                 |                   | 標準的な到達レベル(良)                               |                                                                                                                                                                | 最低限の到達レベル(可)                            |  |
| 到達目標1                                                                                                                                                                                          | グループ内において自分に求められる役割・行動を実践できる。指示された役割・行動を実際におこなうことができる。                                                                                                |                                 |                   | グループ内で他者を促しながら協力して実験できる。                   |                                                                                                                                                                | 自主的に実験に取り組むことができる。                      |  |
| 到達目標2                                                                                                                                                                                          | 実験書に基づいて、グループで相談しながら正しい手順で実験を進めることができる。                                                                                                               |                                 |                   | グループで相談しながら、スタッフの指示に従って正しい手順で実験を進めることができる。 |                                                                                                                                                                | 正しい手順で実験でききる。                           |  |
| 到達目標3                                                                                                                                                                                          | 測定装置の使用法、電子部品の基本特性を理解し、正しく使用することができる。                                                                                                                 |                                 |                   | 測定装置や電子部品を正しく使用することができる。                   |                                                                                                                                                                | 測定装置や電子部品を正しく使用できる。                     |  |
| 到達目標4                                                                                                                                                                                          | 実験結果を図示し、自分なりの検討を加えてレポートにまとめ、提出することができる。                                                                                                              |                                 |                   | 実験結果を図示し、期限内にレポートとしてまとめ、提出することができる。        |                                                                                                                                                                | 実験結果レポートとしてまとめられる。                      |  |
| 到達目標5                                                                                                                                                                                          | 標準的な到達レベルに加えて、実験目的と方法を理解し、目的に応じた最適な手法で実験できる。                                                                                                          |                                 |                   | 実験目的と方法を理解し、目的に応じた手法で実施できる。                |                                                                                                                                                                | 実験目的と方法を理解し実験できる。                       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                       |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 学習・教育到達度目標 D-3 学習・教育到達度目標 D-4 学習・教育到達度目標 E-1 学習・教育到達度目標 E-2                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                             | 電気電子工学に関する基礎的な物理現象を実際に観察して理解を深めることを目的とする。また、基本的な測定装置の使用法や基板作成技術を習得し、座学では得られない具体的な技術感覚を習得する。                                                           |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                      | グループまたは個別で実験実習およびレポート作成を行う。<br>また、年間を通して実験の1テーマとして電気技術イノベーション実習を実施し、学生自身で模擬会社を起業することで社会人として必要とされる能力の育成する。実験のレポート週に模擬会社での実際の業務を行い、業務日報の作成や報告会等での発表を行う。 |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                            | 年間12テーマの実験を前半期・後半期に分け、1テーマ当たり6時間(実験:3時間、レポート作成:3時間)で行う。また、実験愛用についての筆記試験を行う。受講についての細かい注意事項は別途第2シラバスを配布するのでそちらを熟読しておくこと。(テーマ変更の可能性あり)                   |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |                                 |                   |                                            |                                                                                                                                                                |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                       | <input 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・レポート作成手引    |                                            | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       | 2週                              | (1) 電圧降下法による抵抗の測定 |                                            | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       | 3週                              | (E) 電気技術イノベーション実習 |                                            | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |                                         |  |

|  |      |     |                      |                                                                                                                                                                |
|--|------|-----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 4週  | (2) PLCに関する実験1       | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  |      | 5週  | (E) 電気技術イノベーション実習    | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  |      | 6週  | (3) 電流計と電圧計の校正       | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  |      | 7週  | (E) 電気技術イノベーション実習    | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  |      | 8週  | (4) ダイオード・トランジスタの静特性 | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  | 2ndQ | 9週  | (E) 電気技術イノベーション実習    | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  |      | 10週 | (5) デジタルICに関する実験     | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  |      | 11週 | (E) 電気技術イノベーション実習    | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  |      | 12週 | (6) 障害物回避ロボットカーの制御測定 | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  |      | 13週 | (E) 電気技術イノベーション実習    | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |
|  |      | 14週 | (E) 電気技術イノベーション実習    | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2) |

|    |      |     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------|-----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 15週 | 筆記試験                | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2)                                                                                                                                                    |
|    |      | 16週 |                     | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(1)(6)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(3)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(3)(5)<br>CAMによる基板加工の方法について習得する～(4)<br>PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～(2)                                                                                                                                                    |
|    | 3rdQ | 1週  | PC基礎                | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br>抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br>直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br>半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)<br><br>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける |
|    |      | 2週  | (7) 過渡特性のシミュレーション   | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br>抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br>直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br>半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)<br><br>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける |
|    |      | 3週  | (E) 電気技術イノベーション実習   | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br>抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br>直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br>半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)<br><br>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける |
|    |      | 4週  | (8) 3次元CAD・レーザー加工実習 | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br>抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br>直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br>半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)<br><br>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける |
|    |      | 5週  | (E) 電気技術イノベーション実習   | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br>抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br>オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br>直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br>半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br>論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)<br><br>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける |

|  |      |     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------|-----|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 6週  | (9) 電気計器の指示特性     | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |
|  |      | 7週  | (E) 電気技術イノベーション実習 | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |
|  |      | 8週  | (10) 組み合わせ論理回路    | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |
|  | 4thQ | 9週  | (E) 電気技術イノベーション実習 | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |
|  |      | 10週 | (11) 順序論理回路       | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |
|  |      | 11週 | (E) 電気技術イノベーション実習 | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |

|  |  |     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|-----|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 12週 | (12) トランジスタ・FETの静特性 | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |
|  |  | 13週 | (E) 電気技術イノベーション実習   | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |
|  |  | 14週 | (E) 電気技術イノベーション実習   | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |
|  |  | 15週 | 筆記試験                | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |
|  |  | 16週 |                     | <p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～(7)(8)(9)(10)(11)<br/> 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～(7)(8)(9)<br/> オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～(7)(8)(9)(12)<br/> 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～(9)<br/> 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～(8)(12)<br/> 論理回路の動作について実験を通じて理解する～(11)</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p> |

# 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                                     |
|-------|------|---------------------------|-------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|
| 基礎的能力 | 工学基礎 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法) | 物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。 | 2     | 前2,前4,前6,前8,前10,前12,後2,後4,後6,後8,後10,後12 |
|       |      |                           | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。         | 2     | 前2,前4,前6,前8,前10,前12,後2,後4,後6,後8,後10,後12 |

|         |               |                   |              |                                               |     |                                         |
|---------|---------------|-------------------|--------------|-----------------------------------------------|-----|-----------------------------------------|
|         |               |                   |              | 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。 | 2   | 前2,前4,前6,前8,前10,前12,後2,後4,後6,後8,後10,後12 |
|         |               |                   |              | 実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。 | 2   | 前1                                      |
|         |               |                   |              | 実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。            | 2   | 前1                                      |
|         |               |                   |              | 実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。                  | 2   | 前1                                      |
|         |               |                   |              | 実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。                   | 2   | 前1                                      |
|         |               |                   |              | 実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。                    | 2   | 前2,前4,前6,前8,前10,前12,後2,後4,後6,後8,後10,後12 |
|         |               |                   |              | 個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。      | 2   | 前2,前4,前6,前8,前10,前12,後2,後4,後6,後8,後10,後12 |
|         |               |                   |              | 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。                     | 2   | 前2,前4,前6,前8,前10,前12,後2,後4,後6,後8,後10,後12 |
|         |               |                   |              | レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。              | 2   | 前2,前4,前6,前8,前10,前12,後2,後4,後6,後8,後10,後12 |
| 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。                     | 3   | 前2                                      |
|         |               |                   |              | 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。                  | 3   | 前2                                      |
|         |               |                   |              | 分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。                      | 3   | 前2                                      |
|         |               |                   |              | 重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。                          | 3   | 前10                                     |
|         |               |                   |              | 増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。         | 3   | 後1,後12                                  |
|         |               |                   |              | 論理回路の動作について実験結果を考察できる。                        | 3   | 後8                                      |
|         |               |                   |              | ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。             | 3   | 後4                                      |
|         |               |                   |              | トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。            | 3   | 後4                                      |
|         |               |                   |              | デジタルICの使用方法を習得する。                             | 3   | 前6                                      |
| 評価割合    |               |                   |              |                                               |     |                                         |
|         | 定期試験          | 小テスト              | レポート・課題      | 発表                                            | その他 | 合計                                      |
| 総合評価割合  | 0             | 20                | 80           | 0                                             | 0   | 100                                     |
| 基礎的能力   | 0             | 0                 | 0            | 0                                             | 0   | 0                                       |
| 専門的能力   | 0             | 20                | 80           | 0                                             | 0   | 100                                     |
| 分野横断的能力 | 0             | 0                 | 0            | 0                                             | 0   | 0                                       |