

|                                                                                              |                                                                                                                              |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                  |                                                                                                                              | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)            |                                         | 授業科目                                           | 機械制御入門Ⅰ                      |  |
| 科目基礎情報                                                                                       |                                                                                                                              |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 科目番号                                                                                         | 0002                                                                                                                         |      |                            | 科目区分                                    | 専門 / 必修                                        |                              |  |
| 授業形態                                                                                         | 授業                                                                                                                           |      |                            | 単位の種別と単位数                               | 履修単位: 1                                        |                              |  |
| 開設学科                                                                                         | 電子制御工学科                                                                                                                      |      |                            | 対象学年                                    | 1                                              |                              |  |
| 開設期                                                                                          | 前期                                                                                                                           |      |                            | 週時間数                                    | 2                                              |                              |  |
| 教科書/教材                                                                                       | 授業資料を適宜配布する。                                                                                                                 |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 担当教員                                                                                         | 沢口 義人                                                                                                                        |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 到達目標                                                                                         |                                                                                                                              |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 1. 技術者入門Ⅰに必要な電子技術の知識を身に付ける。<br>2. 電気電子回路について初歩的な知識を身に付ける。<br>3. センサやアクチュエータについて初歩的な知識を身に付ける。 |                                                                                                                              |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 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 電子技術                                                                                   | 電子部品やはんだ付けについて、発展的な説明ができる。                                                                                                   |      |                            | 電子部品やはんだ付けについて、基礎的な説明ができる。              |                                                | 電子部品やはんだ付けについて説明ができない。       |  |
| 評価項目2 電気電子回路                                                                                 | トランジスタやダイオードを含む簡単な回路について、電流や電圧の計算ができる。                                                                                       |      |                            | オームの法則とキルヒホッフの法則を用いて、直流回路の電流や電圧の計算ができる。 |                                                | オームの法則やキルヒホッフの法則を用いた計算ができない。 |  |
| 評価項目3 センサやアクチュエータ                                                                            | 各種のセンサやアクチュエータについて、具体的な使用例を示して説明できる。                                                                                         |      |                            | 基本的なセンサとアクチュエータについて、概要を説明できる。           |                                                | センサやアクチュエータについて説明できない。       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                |                                                                                                                              |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 準学士課程 2(2)                                                                                   |                                                                                                                              |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 教育方法等                                                                                        |                                                                                                                              |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 概要                                                                                           | 本授業では電子制御工学科における5年間の学修への導入として、同時期に開講する技術者入門Ⅰに必要な知識を学ぶとともに、機械学と電子工学を融合したメカトロニクスの基礎を学ぶ。この授業を通して専門教科の雰囲気に触れ、自分なりの勉強方法を身に付けて欲しい。 |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                    | 主に講義形式で授業を進める。各回の授業後に問題演習を実施する。                                                                                              |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 注意点                                                                                          | 身の回りの工業製品に関心を持ち、自ら調べてみる探究心が必要である。授業に際しては、単に黒板の文字を書き写すだけでなく、黒板に書かない言葉などに耳を傾け、自分なりのノート作りに努めて欲しい。                               |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
| 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、電子技術の基礎(1)           |                                         | 授業全体の概要を把握し、電子機械の構成要素について説明できる。                |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 2週   | 電子技術の基礎(2)                 |                                         | 工学的な数量について、適切な数値と単位で記述できる。                     |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 3週   |                            |                                         | 抵抗器のカラーコードから抵抗値を読み取ることができる。                    |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 4週   | 電気電子回路の基礎(1)               |                                         | オームの法則や抵抗での電力消費について説明できる。                      |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 5週   | 電気電子回路の基礎(2)               |                                         | キルヒホッフの法則について説明できる。                            |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 6週   | 電気電子回路の基礎(3)               |                                         | ダイオードやトランジスタを含む回路の動作を説明できる。                    |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 7週   | センサの基礎(1)                  |                                         | 変位を検出するセンサについて説明できる。                           |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 8週   | 中間試験                       |                                         | 1週～7週の授業内容について試験問題を解くことができる。                   |                              |  |
|                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                         | 9週   | 電子技術の基礎(4)                 |                                         | 電子工作の必須技術であるはんだ付けについて説明できる。                    |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 10週  | センサの基礎(2)                  |                                         | 力や物体や検出するセンサについて説明できる。                         |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 11週  | センサの基礎(3)                  |                                         | 温度や磁気を検出するセンサについて説明できる。                        |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 12週  | センサの基礎(4)<br>アクチュエータの基礎(1) |                                         | 光や磁気を検出するセンサについて説明できる。<br>アクチュエータの分類や特徴を説明できる。 |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 13週  | アクチュエータの基礎(2)              |                                         | 機械式リレーや直流モータの原理や特徴を説明できる。                      |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 14週  | アクチュエータの基礎(3)              |                                         | ステッピングモータやソレノイドの原理や特徴を説明できる。                   |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 15週  | アクチュエータの基礎(4)              |                                         | 空気圧および油圧を用いるシリンダの原理や特徴を説明できる。                  |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 16週  | 定期試験                       |                                         | 9～15週の授業内容について試験問題を解くことができる。                   |                              |  |
| 評価割合                                                                                         |                                                                                                                              |      |                            |                                         |                                                |                              |  |
|                                                                                              |                                                                                                                              | 試験   |                            | 演習・課題                                   |                                                | 合計                           |  |
| 総合評価割合                                                                                       |                                                                                                                              | 70   |                            | 30                                      |                                                | 100                          |  |
| 基礎的能力                                                                                        |                                                                                                                              | 25   |                            | 10                                      |                                                | 35                           |  |
| 専門的能力                                                                                        |                                                                                                                              | 40   |                            | 15                                      |                                                | 55                           |  |
| 分野横断的能力                                                                                      |                                                                                                                              | 5    |                            | 5                                       |                                                | 10                           |  |