

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|-----------------------------------------|--|
| 松江工業高等専門学校                                                              |                                                                                                                                                                                                        | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                                        |                                 | 授業科目     | メカトロニクス                                 |  |
| 科目基礎情報                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 科目番号                                                                    | 0051                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                        | 科目区分                            | 専門 / 選択  |                                         |  |
| 授業形態                                                                    | 授業                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                        | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2  |                                         |  |
| 開設学科                                                                    | 機械工学科                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                        | 対象学年                            | 5        |                                         |  |
| 開設期                                                                     | 後期                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                        | 週時間数                            | 2        |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                  | 〔教科書〕 WBTを通して、講義資料を配付する                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 担当教員                                                                    | 齊藤 陽平                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 到達目標                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| (1) 簡単な回路が設計できる<br>(2) モータ回路やセンサ回路の基礎が理解できる<br>(3) マイコンによる制御プログラムを理解できる |                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 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                                                                   | 簡単な回路が正しく設計できる                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                        | 簡単な回路が設計できる                     |          | 簡単な回路が設計できない。                           |  |
| 評価項目2                                                                   | モータ回路やセンサ回路の基礎が正しく理解できる                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        | モータ回路やセンサ回路の基礎が理解できる            |          | モータ回路やセンサ回路の基礎が理解できない。                  |  |
| 評価項目3                                                                   | マイコンによる制御プログラムを正しく理解できる                                                                                                                                                                                |                                 |                                                        | マイコンによる制御プログラムを理解できる            |          | マイコンによる制御プログラムを理解できない。                  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                           |                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 学習・教育到達度目標 M2                                                           |                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 教育方法等                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 概要                                                                      | ほとんどすべての機械で用いられている電子制御技術の基礎について、授業に加え実際に単純なロボットの製作をすることで修得する。授業においては、モータ回路、センサ回路、マイコンの扱い方についての基礎を学習する。本講義では、機械分野で必要となる電子・情報・制御技術についての応用する力を身につける。                                                      |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                               | 到達目標(1)~(3)を課題40% 期末試験60%で評価する。<br>60%以上を合格とする。<br>課題について、病気・忌引き等の特別の配慮を要する場合を除いて、提出期限を過ぎたものは0点として扱う。<br>期末試験終了後、授業態度が良好であり、全ての課題を提出しているにもかかわらず評価点が30点以上で60点に満たなかったものについては、再評価試験を実施することがある。追認試験は実施しない。 |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 注意点                                                                     | 毎講義後の復習を実施していることを前提に講義を行う。出席要件は課さないが評価に占める課題の割合が高いのできちんと提出すること。また、再試験に関しては要件を課すので注意すること。                                                                                                               |                                 |                                                        |                                 |          |                                         |  |
| 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 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                              | メカトロニクスとは<br>本授業の導入としてメカトロニクスについて理解する。                 |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 2週                              | 電気回路の基礎<br>基礎的な電気回路について学習する。                           |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 3週                              | DCモータの基礎<br>DCモータに基礎ついて学習する。                           |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 4週                              | DCモータの利用<br>DCモータをマイコンとドライバICによって駆動する方法ついて学習する。        |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 5週                              | DCモータの制御 1<br>DCモータの位置制御ついて学習する                        |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 6週                              | ロータリーエンコーダ<br>回転センサの一種であるロータリーエンコーダについて学習する            |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 7週                              | DCモータの制御 2<br>DCモータの速度制御ついて学習する                        |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 8週                              | 移動ロボットの基礎<br>車輪型移動ロボットについて理解する                         |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         | 4thQ                                                                                                                                                                                                   | 9週                              | 距離センサの利用<br>マイコンを用いた測距センサの利用について理解する                   |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 10週                             | 移動ロボットの運動制御 1<br>車輪型移動ロボットの運動制御について理解する                |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 11週                             | 移動ロボットの運動制御 2<br>車輪型移動ロボットの運動制御について理解する                |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 12週                             | 移動ロボットの運動制御の応用 1<br>車輪型移動ロボットについて課題に沿った動作を行うプログラミングを行う |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 13週                             | 移動ロボットの運動制御の応用 2<br>車輪型移動ロボットについて課題に沿った動作を行うプログラミングを行う |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 14週                             | 移動ロボットの運動制御の応用 3<br>車輪型移動ロボットについて課題に沿った動作を行うプログラミングを行う |                                 |          |                                         |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                        | 15週                             | 期末試験                                                   |                                 |          |                                         |  |

|                       |          |       |                          |                     |       |     |
|-----------------------|----------|-------|--------------------------|---------------------|-------|-----|
|                       |          | 16週   | まとめ<br>課題の解説および授業のまとめを行う |                     |       |     |
| 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                 | 分野別の専門工学 | 機械系分野 | 計測制御                     | 制御系の過渡特性について説明できる。  | 3     |     |
|                       |          |       |                          | 制御系の定常特性について説明できる。  | 3     |     |
|                       |          |       |                          | 制御系の周波数特性について説明できる。 | 3     |     |
| 評価割合                  |          |       |                          |                     |       |     |
|                       |          | 試験    |                          | 課題                  | 合計    |     |
| 総合評価割合                |          | 60    |                          | 40                  | 100   |     |
| 基礎的能力                 |          | 0     |                          | 0                   | 0     |     |
| 専門的能力                 |          | 60    |                          | 40                  | 100   |     |
| 分野横断的能力               |          | 0     |                          | 0                   | 0     |     |