

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------|---------|--|
| 釧路工業高等専門学校                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                                 |  | 授業科目                                                 | メカトロニクス |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 科目番号                                                                                                                                      | 0074                                                                                                                                                                   |      | 科目区分                                            |  | 専門 / 選択                                              |         |  |
| 授業形態                                                                                                                                      | 講義                                                                                                                                                                     |      | 単位の種別と単位数                                       |  | 学修単位: 2                                              |         |  |
| 開設学科                                                                                                                                      | 電子工学分野                                                                                                                                                                 |      | 対象学年                                            |  | 5                                                    |         |  |
| 開設期                                                                                                                                       | 後期                                                                                                                                                                     |      | 週時間数                                            |  | 2                                                    |         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                    | 資料を適宜配布                                                                                                                                                                |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 担当教員                                                                                                                                      | 高 義礼,小谷 斉之                                                                                                                                                             |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 到達目標                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 評価項目1: 機械をコンピュータで制御する方法について説明することができる.<br>評価項目2: 簡単なメカトロニクスシステムを設計することができる.<br>評価項目3: ロボットに搭載された P I Cマイコンのプログラムを作成し, ロボットを自在に制御することができる. |                                                                                                                                                                        |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 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                                                                                                                                     | 機械をコンピュータで高度に制御する方法について説明することができる.                                                                                                                                     |      | 機械をコンピュータで制御する方法について説明することができる.                 |  | コンピュータによる制御法がわからない.                                  |         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                     | メカトロニクスシステムを設計することができる.                                                                                                                                                |      | 簡単なメカトロニクスシステムを設計することができる.                      |  | メカトロニクスシステムについて理解していない. .                            |         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                     | ロボットに搭載された P I Cマイコンのプログラムを作成し, ロボットを自在に制御す                                                                                                                            |      | ロボットに搭載される P I Cマイコンのプログラムを作成し, 基本的なロボット制御ができる. |  | P I Cマイコンのプログラムを作成できない.                              |         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 学習・教育到達度目標 D<br>JABEE d-1                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 概要                                                                                                                                        | メカトロニクスシステムの例として P I Cマイコンを搭載した自律移動型ロボットを取り上げ, ロボットを製作するために必要な知識と, さらにマイコンのプログラミングを通してロボットを自在に制御する方法を修得する.                                                             |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                 | 座学+プログラミング演習<br>合否判定: 2回の定期試験の平均が100点満点中60点以上であること.<br>最終判定: 定期試験 2回 (6 0%), レポート (4 0%) にて評価する.<br>再試験: 試験の評価が100点満点中60点以上に満たない場合は, 補習の後再試験をおこない, 100点満点中60点以上を合格とする. |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 注意点                                                                                                                                       | 講義ごとに配布するテキストをもとに, 講義, 実験を行い. 各実験のレポートを提出してもらつ.                                                                                                                        |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
| 授業計画                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |      |                                                 |  |                                                      |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 週    | 授業内容                                            |  | 週ごとの到達目標                                             |         |  |
| 後期                                                                                                                                        | 3rdQ                                                                                                                                                                   | 1週   | メカトロニクスの概要                                      |  | メカトロニクスの構成要素とその役割について説明できる.                          |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 2週   | マイコンによるロボット制御                                   |  | メカトロニクスの構成要素とその役割について説明できる.                          |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 3週   | マイコンによるロボット制御                                   |  | メカトロニクスの構成要素とその役割について説明できる.                          |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 4週   | マイコンによる D Cモータの P W M制御                         |  | マイコンにより D Cモータを P W M制御できる.                          |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 5週   | マイコンによる D Cモータの P W M制御                         |  | マイコンにより D Cモータを P W M制御できる.                          |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 6週   | センシング技術の概要                                      |  | マイコンとセンサを組み合わせ物理量をセンシングできる.                          |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 7週   | マイコンによるセンシング                                    |  | マイコンとセンサを組み合わせ物理量をセンシングできる.                          |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 8週   | ワンチップマイコンによる自律移動型ロボットの制御                        |  | ワンチップマイコンを使って D Cモータ, センサーを制御することにより自律移動型ロボットを制御できる. |         |  |
|                                                                                                                                           | 4thQ                                                                                                                                                                   | 9週   | ワンチップマイコンによる自律移動型ロボットの制御                        |  | ワンチップマイコンを使って D Cモータ, センサーを制御することにより自律移動型ロボットを制御できる. |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 10週  | ワンチップマイコンによる自律移動型ロボットの制御                        |  | ワンチップマイコンを使って D Cモータ, センサーを制御することにより自律移動型ロボットを制御できる. |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 11週  | ワンチップマイコンによる自律移動型ロボットの制御                        |  | ワンチップマイコンを使って D Cモータ, センサーを制御することにより自律移動型ロボットを制御できる. |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 12週  | ワンチップマイコンによる自律移動型ロボットの制御                        |  | ワンチップマイコンを使って D Cモータ, センサーを制御することにより自律移動型ロボットを制御できる. |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 13週  | ワンチップマイコンによる自律移動型ロボットの制御                        |  | ワンチップマイコンを使って D Cモータ, センサーを制御することにより自律移動型ロボットを制御できる. |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 14週  | ワンチップマイコンによる自律移動型ロボットの制御                        |  | ワンチップマイコンを使って D Cモータ, センサーを制御することにより自律移動型ロボットを制御できる. |         |  |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        | 15週  | ワンチップマイコンによる自律移動型ロボットの制御                        |  | ワンチップマイコンを使って D Cモータ, センサーを制御することにより自律移動型ロボットを制御できる. |         |  |

|                       |     |      |           |    |         |     |       |     |
|-----------------------|-----|------|-----------|----|---------|-----|-------|-----|
|                       |     | 16週  |           |    |         |     |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 |     |      |           |    |         |     |       |     |
| 分類                    | 分野  | 学習内容 | 学習内容の到達目標 |    |         |     | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                  |     |      |           |    |         |     |       |     |
|                       | 試験  | 発表   | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計    |     |
| 総合評価割合                | 100 | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 100   |     |
| 基礎的能力                 | 0   | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 0     |     |
| 専門的能力                 | 100 | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 100   |     |
| 分野横断的能力               | 0   | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 0     |     |