

|                                                                                                                                                                                      |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------|---------|-----|--------------|------|----|
| 科目名                                                                                                                                                                                  |                           | ロボット製作実習 1                          |                              |                           |                   |         |     | 年度           | 2024 |    |
| 英語科目名                                                                                                                                                                                |                           | Hands-on course on Robot assembly 1 |                              |                           |                   |         |     | 学期           | 後期   |    |
| 学科・学年                                                                                                                                                                                |                           | ロボット科 1 年次                          | 必／選                          | 必                         | 時間数               | 90      | 単位数 | 3            | 種別※  | 実習 |
| 担当教員                                                                                                                                                                                 |                           | 寺澤、山吹                               | 教員の実務経験                      |                           | 有                 | 実務経験の職種 |     | 機械設計・構造物設計施工 |      |    |
| 【科目の目的】                                                                                                                                                                              |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| ロボットを作る、業界で活躍するために必要な工具、材料など基礎技術を体験的に学びます。                                                                                                                                           |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
|                                                                                                                                                                                      |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 【科目の概要】                                                                                                                                                                              |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| ロボットの設計をしたり、創る場合に必要な基礎技術について実習し、機械加工や電子回路組み立てなどを体験します。                                                                                                                               |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
|                                                                                                                                                                                      |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 【到達目標】                                                                                                                                                                               |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 測定器の取扱いに慣れる。基礎的な電気・電子回路の特性を理解する。基礎的な機械加工・測定法を理解する。ロボット製作技術の基本を体験する。工具の取扱いに慣れる。コンピュータ制御技術の基本を体験する。                                                                                    |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
|                                                                                                                                                                                      |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 【授業の注意点】                                                                                                                                                                             |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 遅刻・欠席をしないように注意すること。グループでの活動があるので、積極的にに関わり、協力して作業を行うこと。実習中に指示された提出物を、期日までに必ず提出すること。授業時数の4分の3以上出席しない者は合格することができない。90時間の科目であるが、8時間×12回で96時間分の授業を実施する。各項目をローテーションで実施するため、班ごとに実習の順序は変化する。 |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
|                                                                                                                                                                                      |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 評価基準＝ルーブリック                                                                                                                                                                          |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| ルーブリック<br>評価                                                                                                                                                                         | レベル5<br>優れている             | レベル4<br>よい                          | レベル3<br>ふつう                  | レベル2<br>あと少し              | レベル1<br>要努力       |         |     |              |      |    |
| 到達目標<br>A                                                                                                                                                                            | 基本工具の名前<br>使い方を理解している     | 基本工具の名前<br>使い方を理解している               | ニッパ、ペンチなど<br>工具を利用<br>できる    | ドライバー<br>を区別して使う          | ドライバーの<br>区別ができない |         |     |              |      |    |
| 到達目標<br>B                                                                                                                                                                            | 仕様に適した<br>材料を選定できる        | アルミの<br>特性を理解している                   | アルミ材の加工が<br>でる               | アルミ、真鍮の<br>違いを知っている       | 材料を知らない           |         |     |              |      |    |
| 到達目標<br>C                                                                                                                                                                            | 仕様に適した<br>回路を選定できる        | 回路図の<br>動作を理解している                   | 回路図をもとに<br>組み立て<br>ができる      | 回路図を<br>起こすこと<br>ができる     | 回路を組み立て<br>られない   |         |     |              |      |    |
| 到達目標<br>D                                                                                                                                                                            | 仕様に適した<br>機構を選定できる        | 機構の<br>動作を理解している                    | 図面をもとに<br>機構を組み立て<br>ることができる | 基本機構を<br>図面に起こすことが<br>できる | 機構を考えられない         |         |     |              |      |    |
| 到達目標<br>E                                                                                                                                                                            | 仕様に適した<br>プログラムを<br>選定できる | プログラムを<br>利用して動きを<br>変更できる          | 動きとプログラム<br>の関連を理解している       | 動作に必要な<br>動きを理解している       | プログラム作成<br>ができない  |         |     |              |      |    |
| 【教科書】                                                                                                                                                                                |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 情報リテラシーWindows10 ／ Office 2019対応 FOM出版                                                                                                                                               |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 【参考資料】                                                                                                                                                                               |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
|                                                                                                                                                                                      |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 【成績の評価方法・評価基準】                                                                                                                                                                       |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 課題（100%）毎回提出の課題で評価する                                                                                                                                                                 |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
|                                                                                                                                                                                      |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |
| 演習のいずれかを記入。                                                                                                                                                                          |                           |                                     |                              |                           |                   |         |     |              |      |    |

| 科目名  |         | ロボット製作実習 1                          |              |                  | 年度   | 2024 |
|------|---------|-------------------------------------|--------------|------------------|------|------|
| 英語表記 |         | Hands-on course on Robot assembly 1 |              |                  | 学期   | 後期   |
| 回数   | 授業テーマ   | 各授業の目的                              | 授業内容         | 到達目標＝修得するスキル     | 評価方法 | 自己評価 |
| 1    | 企画検討    | 課題を正しく理解する                          | 1 企画の理解      | 大会等のレギュレーション企画理解 | 3    |      |
|      |         |                                     |              | 必要な機能動作を検討       |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 2    | 基本設計    | 課題解決にむけどのような方法で対応するか検討              | 1 仕様、動作検討    | 必要な機能の確認         | 3    |      |
|      |         |                                     |              | 機構機能の確認          |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 3    | 基本解析    | 課題解決に向け基本対応を確認する                    | 1 動作シミュレーション | 企画に対応できるか確認      | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 4    | 材料検討    | 必要な構造、材料を検討する                       | 1 製作準備       | 材料の選択            | 3    |      |
|      |         |                                     | 2 基本加工       | 基本構造コア部作成        |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 5    | 機構試作    | 機械的部分の動作確認                          | 1 仮組み立て      | 機構機能の動作確認        | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 6    | 機構確認    | 仕様を満たすか調整                           | 1 機構機能確認調整   | 必要な機能動作ができるか調整   | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 7    | 電気回路試作  | 電気回路の検討                             | 1 制御部検討      | コントローラーの開発、モータ回路 | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 8    | 電気回路確認  | 仕様を満たすか確認調整                         | 1 動作確認       | 仕様と比較して問題点の調整    | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 9    | 組み込み    | 機構内に電気回路を組み込む                       | 1 組み込み調整     | 機構部に回路部を組み込む     | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 10   | プログラム作成 | モーション作成                             | 1 動作プログラム    | 動作の確認            | 3    |      |
|      |         |                                     |              | プログラム調整          |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 11   | 動作テスト   | 動作確認                                | 1 動作確認       | 各モーションの確認        | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 12   | 修正      | 修正                                  | 1 調整         | 不具合箇所の調整         | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 13   | トライアル   | テスト運転                               | 1 テスト動作      | 長時間動作試験          | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 14   | 習熟訓練    | 大会想定訓練                              | 1 デモンストレーション | 訓練               | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
| 15   | 確認（大会）  | 発表                                  | 1 発表（大会）     | 発表会              | 3    |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |
|      |         |                                     |              |                  |      |      |

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考等