

|                                     |                                                 |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 福島工業高等専門学校                          |                                                 | 開講年度                                       | 令和03年度 (2021年度)        |                                            | 授業科目                               | ロボット工学                                  |     |
| 科目基礎情報                              |                                                 |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 科目番号                                | 0099                                            |                                            |                        | 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: 1                            |                                         |     |
| 開設学科                                | 機械システム工学科                                       |                                            |                        | 対象学年                                       | 5                                  |                                         |     |
| 開設期                                 | 後期                                              |                                            |                        | 週時間数                                       | 1                                  |                                         |     |
| 教科書/教材                              |                                                 |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 担当教員                                | 野田 幸矢                                           |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 到達目標                                |                                                 |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| パラレルロボットを駆動・制御できるようにする。             |                                                 |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 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                               |     |
| パラレルロボットの力学的関係                      | パラレルロボットに関して静力学的つり合いの式を立式できる。                   |                                            |                        | パラレルロボットに関して静力学的つり合いを説明できる。                |                                    | パラレルロボットに関して静力学的つり合いを説明できない。            |     |
| パラレルロボットの速度                         | パラレルロボットの速度を説明し、計算できる。                          |                                            |                        | パラレルロボットの速度を説明できる。                         |                                    | パラレルロボットの速度を説明できない。                     |     |
| パラレルロボットの特異点                        | パラレルロボットの特異点を説明し、計算できる。                         |                                            |                        | パラレルロボットの特異点を説明できる。                        |                                    | パラレルロボットの特異点を説明できない。                    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                       |                                                 |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 学習・教育到達度目標 (B)                      |                                                 |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 教育方法等                               |                                                 |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 概要                                  | パラレルロボットを駆動・制御するための数学や物理について取り扱う。               |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                           | 定期試験を行う。<br>テスト80%, 課題（態度など）20%で評価し60%以上で合格とする。 |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 注意点                                 | 微分・積分, 線形代数, 運動方程式, エネルギーに関して特に復習すること。          |                                            |                        |                                            |                                    |                                         |     |
| 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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                        | <input checked="" 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                                         | 5節リンクの可動範囲             |                                            | 5節リンクの可動範囲を説明できる。                  |                                         |     |
|                                     |                                                 | 2週                                         | 2次元のパラレルロボットの速度        |                                            | 微分により2次元のパラレルリンクの速度を求める。           |                                         |     |
|                                     |                                                 | 3週                                         | 2次元のパラレルロボットの静力学1      |                                            | 2次元のパラレルロボットの力のつり合いの式を立てることができる。   |                                         |     |
|                                     |                                                 | 4週                                         | 2次元のパラレルロボットの静力学2      |                                            | 2次元のパラレルロボットの力のつり合いを行列形式で整理できる。    |                                         |     |
|                                     |                                                 | 5週                                         | 2次元のパラレルロボットの静力学3      |                                            | 2次元のパラレルロボットの力のつり合いを行列形式で整理できる。    |                                         |     |
|                                     |                                                 | 6週                                         | 2次元のパラレルロボットの速度と静力学の関係 |                                            | 2次元のパラレルロボットに関して仮想仕事の原理を適用できる。     |                                         |     |
|                                     |                                                 | 7週                                         | 2次元のパラレルロボットの特異姿勢      |                                            | 2次元のパラレルロボットの特異姿勢を論じられる。           |                                         |     |
|                                     |                                                 | 8週                                         | 3次元のパラレルロボットの速度1       |                                            | 3次元の回転運動に関して説明できる。                 |                                         |     |
|                                     | 4thQ                                            | 9週                                         | 3次元のパラレルロボットの速度2       |                                            | 3次元のパラレルリンクの速度を求める。                |                                         |     |
|                                     |                                                 | 10週                                        | 3次元のパラレルロボットの静力学1      |                                            | 3次元のパラレルロボットの力のつり合いの式を立てることができる。   |                                         |     |
|                                     |                                                 | 11週                                        | 3次元のパラレルロボットの静力学2      |                                            | 3次元のパラレルロボットの力のつり合いを行列形式で整理できる。    |                                         |     |
|                                     |                                                 | 12週                                        | 3次元のパラレルロボットの静力学3      |                                            | 3次元のパラレルロボットの力のつり合いを行列形式で整理できる。    |                                         |     |
|                                     |                                                 | 13週                                        | 3次元のパラレルロボットの特異姿勢      |                                            | 3次元のパラレルロボットの特異姿勢を論じられる。           |                                         |     |
|                                     |                                                 | 14週                                        | 可操作楕円体・条件数             |                                            | 可操作楕円体・条件数について説明できる。               |                                         |     |
|                                     |                                                 | 15週                                        | 学年末の総括                 |                                            | 期末テストの結果より後期の学習で理解が不十分な箇所に関して復習する。 |                                         |     |
|                                     |                                                 | 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                                              | 課題                                         | 相互評価                   | 態度                                         | ポートフォリオ                            | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                              | 80                                              | 20                                         | 0                      | 0                                          | 0                                  | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                               | 0                                               | 0                                          | 0                      | 0                                          | 0                                  | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                               | 80                                              | 20                                         | 0                      | 0                                          | 0                                  | 0                                       | 100 |
| 分野横断的能力                             | 0                                               | 0                                          | 0                      | 0                                          | 0                                  | 0                                       | 0   |