

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                    |    |                                    |         |     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|----|------------------------------------|---------|-----|
| 北九州工業高等専門学校                          |                                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                                    |    | 授業科目                               | 専攻科特論II |     |
| 科目基礎情報                               |                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 科目番号                                 | 0046                                                                                                                                                                                                                                        |      | 科目区分                                               |    | 専門 / 選択                            |         |     |
| 授業形態                                 | 演習                                                                                                                                                                                                                                          |      | 単位の種別と単位数                                          |    | 学修単位: 2                            |         |     |
| 開設学科                                 | 生産デザイン工学専攻                                                                                                                                                                                                                                  |      | 対象学年                                               |    | 専1                                 |         |     |
| 開設期                                  | 前期                                                                                                                                                                                                                                          |      | 週時間数                                               |    | 2                                  |         |     |
| 教科書/教材                               | 実施機関が指定または準備する教材                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 担当教員                                 | 吉野 慶一                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 到達目標                                 |                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 講師が設定した目標を達成し,定められた基準により,合格の評価を得ること。 |                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 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                                | マニピュレータの機械構造が説明できる。                                                                                                                                                                                                                         |      | マニピュレータの機械構造とが理解できる。                               |    | マニピュレータの機械構造とが理解できない。              |         |     |
| 評価項目2                                | ロボットの制御とセンサが説明できる。                                                                                                                                                                                                                          |      | ロボットの制御とセンサが理解できる。                                 |    | ロボットの制御とセンサが理解できない。                |         |     |
| 評価項目3                                | ロボットのプログラムが作成でき、実際に動作させる事が出来る。                                                                                                                                                                                                              |      | ロボットのプログラムが説明でき、実際に動作させる事が理解出来る。                   |    | ロボットのプログラムが理解できず、実際に動作させる事が出来ない。   |         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                        |                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 教育方法等                                |                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 概要                                   | 地域連携による共同教育の講座で吉野と複数の地元ロボット技術者により共同で実施される。 産業用ロボットの理解と基礎学習として、産業用ロボットの歴史、産業用ロボットの基礎(ロボットの種類、ロボットの構成、運動制御とサーボ制御、ロボット言語など)および、マニピュレータの機構設計(ロボットの形態、駆動部構成、機構設計など)、また産業用ロボットの制御と演習として、ロボットの制御設計、センサーを使った応用技術、産業用ロボットの制御方式、実験用ロボットを使った制御演習を実施する。 |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 授業の進め方・方法                            | 地域連携による共同教育の講座で学修した結果,その成果が2単位に相当すると認められる場合には,専攻科特論Ⅱ を学修したものとし2単位を認定する。設定された講座,レクチャーの内容により,本講座の場合,機械,電気,制御系の基礎が必要である。従って,参加者の専攻分野が限定されることがある。                                                                                               |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 注意点                                  | 企業における実習では社内規則を厳守しマナーに注意する事。                                                                                                                                                                                                                |      |                                                    |    |                                    |         |     |
| 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 (シラバスの説明等)<br>・講座内容の概要                      |    | ・これから学ぶ内容の概略について理解する。              |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 2週   | ・産業用ロボットとは<br>・産業用ロボットの歴史、用途、種類<br>・世界／日本のロボット市場   |    | ・産業用ロボットとは何か理解する。                  |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 3週   | ・ロボットの構成 (ハード、ソフト)<br>・ロボットのタイプ、座標系<br>・運動制御とサーボ制御 |    | ・産業用ロボットの構成について理解する。               |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 4週   | ・ロボット言語<br>・オフラインティーチング                            |    | ・産業用ロボットに使用されているロボット言語について理解する。    |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 5週   | ・ロボットの形態、駆動部構成                                     |    | ・ロボットの形態と駆動部の構成に関する機械要素技術について理解する。 |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 6週   | ・マニピュレータの仕様、構成要素<br>・機構設計                          |    | ・ロボットの機構設計について理解する。                |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 7週   | ・順運動学と逆運動学                                         |    | ・順運動学と逆運動学について理解する。                |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 8週   | ・サーボ制御 (制御ブロック、PID制御、指令生成)                         |    | ・ロボットの制御について理解する。                  |         |     |
|                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                        | 9週   | ・センサの役割<br>・センサを用いた機能の理解<br>ティーチング (教示) の方法        |    | ・ロボットに使用されているセンサについて理解する。          |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 10週  | 教育用ロボットによる課題演習(1)<br>・操作の習得、動作確認、演習                |    | ・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。          |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 11週  | 先週の続き                                              |    | ・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。          |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 12週  | 教育用ロボットによる課題演習(2)<br>・ロボット制御の実践                    |    | ・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。          |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 13週  | 先週の続き                                              |    | ・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。          |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 14週  | ロボット工場見学<br>・製造工程の見学<br>・操作方法見学もしくは体験              |    | ・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。          |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 15週  | 先週に15周分を実施済み                                       |    |                                    |         |     |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | 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                               | 0                                                                                                                                                                                                                                           | 0    | 0                                                  | 0  | 0                                  | 100     | 100 |
| 基礎的能力                                | 0                                                                                                                                                                                                                                           | 0    | 0                                                  | 0  | 0                                  | 0       | 0   |
| 専門的能力                                | 0                                                                                                                                                                                                                                           | 0    | 0                                                  | 0  | 0                                  | 100     | 100 |

|         |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|