

|                                    |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|--|-------------------------------------|----------|-----|
| 一関工業高等専門学校                         |                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                |  | 授業科目                                | コンピュータ制御 |     |
| 科目基礎情報                             |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
| 科目番号                               | 0007                                                                                                                                                                                                                   |      | 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                               | 専攻共通                                                                                                                                                                                                                   |      | 対象学年                           |  | 専1                                  |          |     |
| 開設期                                | 後期                                                                                                                                                                                                                     |      | 週時間数                           |  | 2                                   |          |     |
| 教科書/教材                             |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
| 担当教員                               | 中山 淳                                                                                                                                                                                                                   |      |                                |  |                                     |          |     |
| 到達目標                               |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
| 【教育目標】 C, D                        |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
| 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                           |          |     |
| 複雑な問題に対し状態空間モデルの理論を適用することができる      | 複雑な問題に対し状態空間モデルの理論を適用することができる。                                                                                                                                                                                         |      | 状態空間モデルに関する理論を理解できる。           |  | 状態空間モデルに関する基礎的な理論を理解できない。           |          |     |
| 状態方程式の座標変換に関して発展的に理論を適用できる。        | 状態方程式の座標変換に関して発展的に理論を適用できる。                                                                                                                                                                                            |      | 状態方程式の座標変換を理解できる。              |  | 状態方程式の基礎的な座標変換を理解できない。              |          |     |
| システムの可制御性と可観測性の概念に関して発展的に理論を適用できる。 | システムの可制御性と可観測性の概念に関して発展的に理論を適用できる。                                                                                                                                                                                     |      | システムの可制御性と可観測性の概念に関する理論を理解できる。 |  | システムの可制御性と可観測性の概念に関する基礎的な理論を理解できない。 |          |     |
| 状態フィードバックによる制御系設計理論を適用できる。         | 応用的な問題に対し、状態フィードバックによる制御系設計理論を適用できる。                                                                                                                                                                                   |      | 状態フィードバックによる制御系設計について理解できる。    |  | 状態フィードバックによる基礎的な制御系設計について理解できない。    |          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                      |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
| 教育方法等                              |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
| 概要                                 |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
| 授業の進め方・方法                          |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
| 注意点                                | 【事前学習】<br>前回までの内容を配布資料等により復習しておくこと。授業は座学と演習で進める。制御工学の一般的知識が必要である。レポート等は指定された期限までに提出すること。<br>【評価方法・評価基準】<br>評価は課題100%で行い、60点以上を単位修得とする。課題レポートの未提出回数が1/4を超えた場合は評価を60点未満とする。詳細は第1回目の授業で告知する。システムの解析手法、制御系設計手法の理解の程度を評価する。 |      |                                |  |                                     |          |     |
| 授業計画                               |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 週    | 授業内容                           |  |                                     | 週ごとの到達目標 |     |
| 後期                                 | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                   | 1週   | システム制御の概要                      |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 2週   | MATLAB/Simulinkの基本的な使い方        |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 3週   | 伝達関数とブロック線図                    |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 4週   | 時間応答                           |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 5週   | 周波数応答（ベクトル軌跡）                  |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 6週   | 周波数応答（ボード線図）                   |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 7週   | システムの安定性（ラウスの安定判別）             |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 8週   | システムの安定性（安定余裕）                 |  |                                     |          |     |
|                                    | 4thQ                                                                                                                                                                                                                   | 9週   | Simulinkによるシミュレーション            |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 10週  | PID制御                          |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 11週  | 課題演習                           |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 12週  | PID制御の実際                       |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 13週  | デジタル制御                         |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 14週  | 課題演習                           |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 15週  | まとめ                            |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 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                               |                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |  |                                     |          |     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        | 課題   |                                |  | 合計                                  |          |     |
| 総合評価割合                             |                                                                                                                                                                                                                        | 100  |                                |  | 100                                 |          |     |
| 基礎的能力                              |                                                                                                                                                                                                                        | 0    |                                |  | 0                                   |          |     |
| 専門的能力                              |                                                                                                                                                                                                                        | 100  |                                |  | 100                                 |          |     |