

|                                                                              |                                                                                                                                                                                     |      |                  |                               |         |                                |     |  |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-------------------------------|---------|--------------------------------|-----|--|
| 一関工業高等専門学校                                                                   |                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)  |                               | 授業科目    | ディジタル回路Ⅱ                       |     |  |
| 科目基礎情報                                                                       |                                                                                                                                                                                     |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 科目番号                                                                         | 0008                                                                                                                                                                                |      |                  | 科目区分                          | 専門 / 必修 |                                |     |  |
| 授業形態                                                                         | 講義                                                                                                                                                                                  |      |                  | 単位の種別と単位数                     | 履修単位: 1 |                                |     |  |
| 開設学科                                                                         | 未来創造工学科（電気・電子系）                                                                                                                                                                     |      |                  | 対象学年                          | 3       |                                |     |  |
| 開設期                                                                          | 後期                                                                                                                                                                                  |      |                  | 週時間数                          | 2       |                                |     |  |
| 教科書/教材                                                                       | 絵とき ディジタル回路の教室, 堀 桂太郎, オーム社                                                                                                                                                         |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 担当教員                                                                         | 小野 孝文                                                                                                                                                                               |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 到達目標                                                                         |                                                                                                                                                                                     |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| ①問題から真理値表・状態遷移表を作ることができる<br>②真理値表・状態遷移表から論理式を求めることができる<br>③論理式から回路図を作ることができる |                                                                                                                                                                                     |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 【教育目標】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                      |     |  |
| ①問題から真理値表・状態遷移表を作ることができる                                                     | 問題を理解し、真理値表・状態遷移表を作ることができる。                                                                                                                                                         |      |                  | 真理値表・状態遷移表を理解できる。             |         | 真理値表・状態遷移表を理解できない。             |     |  |
| ②真理値表・状態遷移表から論理式を求めることができる                                                   | 真理値表・状態遷移表から簡単化された論理式を求めることができる。                                                                                                                                                    |      |                  | 真理値表・状態遷移表から論理式を求めることができる。    |         | 真理値表・状態遷移表から論理式を求めることができない。    |     |  |
| ③論理式から回路図を作ることができる                                                           | 論理式から回路図、回路図から論理式を求めることができる。                                                                                                                                                        |      |                  | 論理演算・各フリップフロップの機能、回路記号を理解できる。 |         | 論理演算・各フリップフロップの機能、回路記号を理解できない。 |     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                |                                                                                                                                                                                     |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 教育方法等                                                                        |                                                                                                                                                                                     |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 概要                                                                           | ディジタル論理回路の機能・構造・動作を理解し電子計算機の基礎技術を習得する。                                                                                                                                              |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                    | Moodleによる小テストを中心に行う。概要の説明を聞いた後、教科書を読みながら小テストを解き、理解できたところと、理解できないところをまとめ、日誌として記録する。                                                                                                  |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 注意点                                                                          | 「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、ノートの前回の授業部分を復習しておくこと。コンピュータ工学I、プログラミングIIで学んだ知識が基礎となるため、十分に復習しておくこと。<br><br>【評価方法・評価基準】<br>試験結果（100％）で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。<br>ディジタル論理回路の理解の程度を評価する。 |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 授業計画                                                                         |                                                                                                                                                                                     |      |                  |                               |         |                                |     |  |
| 後期                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                                | 週    | 授業内容             |                               |         | 週ごとの到達目標                       |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 1週   | ディジタル回路設計の流れ     |                               |         | ディジタル回路設計の概要を説明できる             |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 2週   | 加算回路             |                               |         | 加算回路を設計できる                     |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 3週   | 減算回路             |                               |         | 減算回路を設計できる                     |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 4週   | エンコーダとデコーダ       |                               |         | エンコーダとデコーダを設計できる               |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 5週   | マルチプレクサとデマルチプレクサ |                               |         | マルチプレクサとデマルチプレクサを設計できる         |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 6週   | フリップフロップのしくみ     |                               |         | フリップフロップのしくみについて説明できる          |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 7週   | RSフリップフロップ       |                               |         | RSフリップフロップについて説明できる            |     |  |
|                                                                              | 8週                                                                                                                                                                                  | 中間試験 |                  |                               |         |                                |     |  |
|                                                                              | 4thQ                                                                                                                                                                                | 9週   | JK,D,Tフリップフロップ   |                               |         | JK,D,Tフリップフロップについて説明できる        |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 10週  | シフトレジスタ          |                               |         | シフトレジスタを設計できる                  |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 11週  | 非同期式カウンタ         |                               |         | 非同期式カウンタを設計できる                 |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 12週  | 同期式カウンタ          |                               |         | 同期式カウンタを設計できる                  |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 13週  | リングカウンタ          |                               |         | リングカウンタを設計できる                  |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 14週  | ジョンソンカウンタ        |                               |         | ジョンソンカウンタを設計できる                |     |  |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 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                                                                         |                                                                                                                                                                                     |      |                  |                               |         |                                |     |  |
|                                                                              | 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                                                                       | 70                                                                                                                                                                                  | 0    | 0                | 0                             | 0       | 30                             | 100 |  |
| 基礎的能力                                                                        | 40                                                                                                                                                                                  | 0    | 0                | 0                             | 0       | 20                             | 60  |  |
| 専門的能力                                                                        | 30                                                                                                                                                                                  | 0    | 0                | 0                             | 0       | 10                             | 40  |  |
| 分野横断的能力                                                                      | 0                                                                                                                                                                                   | 0    | 0                | 0                             | 0       | 0                              | 0   |  |