

|                                                                                                                  |                                                                                     |                              |                               |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 鳥羽商船高等専門学校                                                                                                       | 開講年度                                                                                | 平成24年度 (2012年度)              | 授業科目                          | デジタル回路                            |
| 科目基礎情報                                                                                                           |                                                                                     |                              |                               |                                   |
| 科目番号                                                                                                             | 0047                                                                                | 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: 2                       |                                   |
| 開設学科                                                                                                             | 制御情報工学科                                                                             | 対象学年                         | 2                             |                                   |
| 開設期                                                                                                              | 通年                                                                                  | 週時間数                         | 2                             |                                   |
| 教科書/教材                                                                                                           | 堀 桂太郎, デジタル電子回路の基礎, 東京電機大学出版局                                                       |                              |                               |                                   |
| 担当教員                                                                                                             | 教務係                                                                                 |                              |                               |                                   |
| 到達目標                                                                                                             |                                                                                     |                              |                               |                                   |
| 1.10進数と2進数, 16進数の相互変換, 2進数, 16進数の演算ができるようになる.<br>2.論理演算をゲート回路で表現できるようになる.<br>3.フリップフロップ, カウンタの動作について説明ができるようになる. |                                                                                     |                              |                               |                                   |
| 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                     |                                   |
| 評価項目1                                                                                                            | 2進数, 16進数の演算ができる.                                                                   | 10進数と2進数, 16進数の相互変換ができる.     | 10進数と2進数, 16進数の相互変換ができない.     |                                   |
| 評価項目2                                                                                                            | 論理演算をゲート回路で表現できる.                                                                   | 基本的な論理演算ができる.                | 基本的な論理演算ができない.                |                                   |
| 評価項目3                                                                                                            | フリップフロップ, カウンタの動作について説明ができる.                                                        | フリップフロップ, カウンタの構造について説明ができる. | フリップフロップ, カウンタの構造について説明ができない. |                                   |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                    |                                                                                     |                              |                               |                                   |
| 教育方法等                                                                                                            |                                                                                     |                              |                               |                                   |
| 概要                                                                                                               | 本授業の目的は, デジタル回路の基礎的な知識の習得である.<br>授業の内容は, デジタル回路を学ぶ上で必須となる数学的知識, 論理的な思考の習得に重点を置いている. |                              |                               |                                   |
| 授業の進め方・方法                                                                                                        | ・ 授業は講義形式で説明を行った後に, 演習を行う.<br>・ 授業毎に課題を課し, 次の授業で小テストを行う.                            |                              |                               |                                   |
| 注意点                                                                                                              | ・ 授業の前に1時間程度の予習, 復習を行うこと.                                                           |                              |                               |                                   |
| 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                         | 授業内容の工学的位置づけを説明できる.               |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 2週                           | デジタル信号による制御と情報処理              | デジタル信号とはどのようなものか説明できる.            |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 3週                           | 10進数と r 進数(1)                 | 10進数を2進数に変換できる. 2進数を10進数に変換できる.   |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 4週                           | 10進数と r 進数(2)                 | 2進数の演算ができる.                       |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 5週                           | 10進数と r 進数(3)                 | 10進数を16進数に変換できる. 16進数を10進数に変換できる. |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 6週                           | 10進数と r 進数(4)                 | 16進数の演算ができる.                      |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 7週                           | 10進数と r 進数(5)                 | 負の数の表現, 補数を用いた演算ができる.             |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 8週                           | 中間試験                          | 中間試験                              |
|                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                | 9週                           | 論理代数(1)                       | ベン図を用いて論理式を表現できる.                 |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 10週                          | 論理代数(2)                       | ブール代数の定理を説明できる.                   |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 11週                          | 論理代数(3)                       | ゲート回路の図記号を説明できる.                  |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 12週                          | 論理代数(4)                       | 論理演算をゲート回路で表現できる.                 |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 13週                          | 論理回路(1)                       | 加法標準形と乗法標準形について説明できる.             |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 14週                          | 論理回路(2)                       | カルノー図について説明できる.                   |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 15週                          | 前期定期試験                        | 前期定期試験                            |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 16週                          | 試験解説と総括                       | 間違った問題を解くことができる.                  |
| 後期                                                                                                               | 3rdQ                                                                                | 1週                           | デジタルIC(1)                     | 基本ゲート回路について説明できる.                 |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 2週                           | デジタルIC(2)                     | TTLとCMOSの違いについて説明できる.             |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 3週                           | デジタルIC(3)                     | ICの規格について説明できる.                   |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 4週                           | 基本的なデジタル回路(1)                 | コンパレータ, エンコーダー, デコーダについて説明できる.    |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 5週                           | 基本的なデジタル回路(2)                 | マルチプレクサ, デマルチプレクサについて説明できる.       |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 6週                           | 演算回路(1)                       | 加算回路について説明できる.                    |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 7週                           | 演算回路(2)                       | 減算回路について説明できる.                    |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 8週                           | 中間試験                          | 中間試験                              |
|                                                                                                                  | 4thQ                                                                                | 9週                           | フリップフロップ(1)                   | RS-FFについて説明できる.                   |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 10週                          | フリップフロップ(2)                   | JK-FFについて説明できる.                   |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 11週                          | 順序回路                          | 順序回路について説明できる.                    |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 12週                          | 非同期式カウンタ                      | 非同期式カウンタについて説明できる.                |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 13週                          | 同期式カウンタ                       | 同期式カウンタについて説明できる.                 |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 14週                          | アナログ・デジタル変換                   | アナログ・デジタル変換について説明できる.             |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 15週                          | 期末試験                          | 期末試験                              |
|                                                                                                                  |                                                                                     | 16週                          | 試験解説と総括                       | 間違った問題を解くことができる.                  |
| 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  | 60 | 0    | 0         | 0  | 40      | 0   | 100   |     |
| 基礎的能力   | 20 | 0    | 0         | 0  | 20      | 0   | 40    |     |
| 専門的能力   | 20 | 0    | 0         | 0  | 10      | 0   | 30    |     |
| 分野横断的能力 | 20 | 0    | 0         | 0  | 10      | 0   | 30    |     |