

|                                                                                                                                                                                           |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|----|------|----|----|---------|-----|----|----|---|
| 2021年度 日本工学院専門学校                                                                                                                                                                          |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 電子・電気科／電子工学コース                                                                                                                                                                            |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| デジタルテクノロジー実験                                                                                                                                                                              |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 対象                                                                                                                                                                                        | 1 年次                                                   | 開講期                    | 前期 | 区分   | 選択 | 種別 | 実習      | 時間数 | 60 | 単位 | 2 |
| 担当教員                                                                                                                                                                                      | 横山 重明                                                  |                        |    | 実務経験 | 有  | 職種 | 電気通信技術者 |     |    |    |   |
| 授業概要                                                                                                                                                                                      |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| テレビやオーディオ機器、デジタルカメラ、スマートホンなど私たちの身近な製品の多くがデジタル化され、デジタル技術の重要性は益々大きなものになっている。より高度にデジタル化された製品、機器の内容を理解するためには、デジタルテクノロジーの知識が必須である。この科目においては、デジタル回路の動作を理解するとともに、回路設計手法も合わせて理解できるようになるのがねらいである。  |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 到達目標                                                                                                                                                                                      |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 学生は、組合せ回路、順序回路、エンコーダ・デコーダ回路などの応用回路の実験を通して、基本的な設計手法とデジタル I C の取り扱いができるようになる。多くの種類のデジタル I Cの中から、適切な I Cを選択して回路を構成できるようになることを目標にしている。                                                        |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 授業方法                                                                                                                                                                                      |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| この授業では、与えられた課題に対し、自ら回路設計を行い、回路を組み立てて実験を行う。それぞれの課題ごとにチェックを行い、最終的に実験レポートを提出する。学生は、組合せ回路および順序回路、応用回路の設計手法を確認し、デジタルICの取り扱いができるようになる。                                                          |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 成績評価方法                                                                                                                                                                                    |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 実技                                                                                                                                                                                        | 50%                                                    | 実験内容の理解度と到達度を総合的に評価する  |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| レポート                                                                                                                                                                                      | 30%                                                    | 実験内容の理解度を確認するために実施する   |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 平常点                                                                                                                                                                                       | 20%                                                    | 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 履修上の注意                                                                                                                                                                                    |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 特 に指定が無い限り実験は各個人で行う。実習内容によっては二人一組で実習を行う場合がある。理由のない欠席や遅刻は認めない。欠席または遅刻により課題が終了しない場合は、追実習を受けなければならない。実習室内での飲食は禁止する。実習中は他の学生に配慮し、私語は慎むこと。実習内容についての質問は積極的に受け付ける。授業時数の 4 分の 3 以上出席しない者は、未履修となる。 |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 教科書教材                                                                                                                                                                                     |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 各実験毎にプリントを配布する。                                                                                                                                                                           |                                                        |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 回数                                                                                                                                                                                        | 授業計画                                                   |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 第1回                                                                                                                                                                                       | ガイダンス 実験の目的と内容、一般的注意事項について説明する                         |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 第2回                                                                                                                                                                                       | 組合せ回路 1 汎用デジタルICの使い方について理解する                           |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 第3回                                                                                                                                                                                       | 組合せ回路 2 課題 1 について回路設計し、動作確認を行い、組合せ回路の設計とデジタルICについて理解する |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 第4回                                                                                                                                                                                       | 合せ回路 3 課題 2 について回路設計し、動作確認を行い、組合せ回路の設計とデジタルICについて理解する  |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 第5回                                                                                                                                                                                       | フリップフロップ (FF) 回路 各種フリップフロップ回路の動作およびタイムチャートについて理解する     |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |
| 第6回                                                                                                                                                                                       | 順序回路 1JK－FFとD－FFを使用した非同期式カウンターの動作について理解する              |                        |    |      |    |    |         |     |    |    |   |

| 2021年度 日本工学院専門学校 |                                               |
|------------------|-----------------------------------------------|
| 電子・電気科／電子工学コース   |                                               |
| デジタルテクノロジー実験     |                                               |
| 第7回              | 順序回路2 JK-FFを使用したUPカウンタおよびDOWNカウンタの動作について理解する  |
| 第8回              | 順序回路3 D-FFを使用したUPカウンタおよびDOWNカウンタの動作について理解する   |
| 第9回              | 順序回路4 非同期式10進UPカウンタを設計し、動作確認を行うN進カウンタについて理解する |
| 第10回             | 順序回路5 同期式カウンタを設計し、動作について理解する                  |
| 第11回             | 順序回路6 4ビットレジスタ回路を設計し、動作について理解する               |
| 第12回             | 順序回路7 シフトレジスタ回路を設計し、動作について理解する                |
| 第13回             | 応用回路1 半加算回路、全加算回路について動作を理解する                  |
| 第14回             | 応用回路2 エンコーダ回路を設計し、動作を理解する                     |
| 第15回             | 応用回路3 7セグメントLEDとデコーダICの使い方について理解する            |