

|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|----|-------------------------------|--------------------|------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                           | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                  |    | 授業科目                          | ディジタルシステム設計特論      |      |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                                                                                                         |      | 科目区分                             |    | 専門 / 選択                       |                    |      |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                          | 授業                                                                                                                                        |      | 単位の種別と単位数                        |    | 学修単位: 2                       |                    |      |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                          | 生産システム工学専攻                                                                                                                                |      | 対象学年                             |    | 専2                            |                    |      |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                           | 前期                                                                                                                                        |      | 週時間数                             |    | 2                             |                    |      |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                        | 自作資料を配布                                                                                                                                   |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                          | 大豆生田 利章                                                                                                                                   |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| <input type="checkbox"/> ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられる。<br><input type="checkbox"/> 簡単なシステムの信頼性解析ができる。<br><input type="checkbox"/> 論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられる。<br><input type="checkbox"/> 簡単な論理回路のテストパターンを生成できる。<br><input type="checkbox"/> システムの信頼性の重要性を理解できる。 |                                                                                                                                           |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                         | ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられる。                                                                                                              |      | ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問におおむね答えられる。 |    | ディペンダブルシステムに関する基礎的な質問に答えられない。 |                    |      |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                         | 簡単なシステムの信頼性解析ができる。                                                                                                                        |      | 簡単なシステムの信頼性解析がおおむねできる。           |    | 簡単なシステムの信頼性解析ができない。           |                    |      |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                         | 論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられる。                                                                                                                 |      | 論理回路のテストに関する基礎的な質問におおむね答えられる。    |    | 論理回路のテストに関する基礎的な質問に答えられない。    |                    |      |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                         | 簡単な論理回路のテストパターンを生成できる。                                                                                                                    |      | 簡単な論理回路のテストパターンを生成がおおむねできる。      |    | 簡単な論理回路のテストパターンを生成できない。       |                    |      |     |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                         | システムの信頼性の重要性を理解できる。                                                                                                                       |      | システムの信頼性の重要性をおおむね理解できる。          |    | システムの信頼性の重要性を理解できない。          |                    |      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                            | 高度情報化社会において、故障の発生が障害に直結しないシステム（フォールトトレラントシステム、ディペンダブルシステム）の構築が重要になっている。そこで、本講義では、まずディペンダブルシステムに関する概念と評価尺度に関して開設する。その後、論理回路のテスト技術について解説する。 |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                     | 座学                                                                                                                                        |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                           | 論理回路、確率、微分方程式およびラプラス変換に関する基礎知識が必要。本科目は隔年開講科目である。令和2年度は開講しない。                                                                              |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 週    | 授業内容                             |    |                               | 週ごとの到達目標           |      |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                      | 1週   | システムの信頼性(1)                      |    |                               | フォールトトレランスの基礎概念    |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 2週   | システムの信頼性(2)                      |    |                               | フォールトトレラントシステム     |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 3週   | システムの信頼性(3)                      |    |                               | フォールトトレランスの評価尺度    |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 4週   | システムの信頼性(4)                      |    |                               | フォールトトレランスシステムの例   |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 5週   | システムの信頼性(5)                      |    |                               | 組み合わせモデルによる信頼性解析   |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 6週   | システムの信頼性(6)                      |    |                               | マルコフモデルによる信頼性解析(1) |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 7週   | システムの信頼性(7)                      |    |                               | マルコフモデルによる信頼性解析(2) |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 8週   | 論理回路のテスト(1)                      |    |                               | 故障モデル(1)           |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                      | 9週   | 論理回路のテスト(2)                      |    |                               | 故障モデル(2)           |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 10週  | 論理回路のテスト(3)                      |    |                               | テストパターン生成(1)       |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 11週  | 論理回路のテスト(4)                      |    |                               | テストパターン生成(2)       |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 12週  | 論理回路のテスト(5)                      |    |                               | スキャン設計(1)          |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 13週  | 論理回路のテスト(6)                      |    |                               | スキャン設計(2)          |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 14週  | 論理回路のテスト(7)                      |    |                               | 組込み自己テスト           |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 15週  | 論理回路のテスト(8)                      |    |                               | 遅延故障               |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           | 16週  | 期末試験                             |    |                               |                    |      |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |      |                                  |    |                               |                    |      |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                               | 試験                                                                                                                                        | 発表   | 相互評価                             | 態度 | ポートフォリオ                       | その他                | レポート | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                        | 80                                                                                                                                        | 0    | 0                                | 0  | 0                             | 0                  | 20   | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                                                                                                                         | 0    | 0                                | 0  | 0                             | 0                  | 0    | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                         | 80                                                                                                                                        | 0    | 0                                | 0  | 0                             | 0                  | 20   | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                       | 0                                                                                                                                         | 0    | 0                                | 0  | 0                             | 0                  | 0    | 0   |