

|                                                                                                                                         |                                                                                         |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|
| 福井工業高等専門学校                                                                                                                              |                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                                 |  | 授業科目                                                                   | 生産システム工学実験Ⅰ(E) |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                  |                                                                                         |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| 科目番号                                                                                                                                    | 0020                                                                                    |      | 科目区分                                                            |  | 専門 / 必修                                                                |                |     |
| 授業形態                                                                                                                                    | 実験                                                                                      |      | 単位の種別と単位数                                                       |  | 履修単位: 2                                                                |                |     |
| 開設学科                                                                                                                                    | 生産システム工学専攻                                                                              |      | 対象学年                                                            |  | 専1                                                                     |                |     |
| 開設期                                                                                                                                     | 前期                                                                                      |      | 週時間数                                                            |  | 4                                                                      |                |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                  | 各テーマ担当教員作成のテキスト                                                                         |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| 担当教員                                                                                                                                    | 山本 幸男,佐藤 匡,荒川 正和,西城 理志                                                                  |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| 到達目標                                                                                                                                    |                                                                                         |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| (1) 専門分野について与えられた、実験・演習課題の工学的意義を理解し、提示された方法を計画・実行することにより、定められた期限までに妥当な結果を導けること。<br>(2) 数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を適切に処理できること。 |                                                                                         |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| 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                                                                                                                                   | 電気・電子回路の理論を説明でき、その知識を実際に活用できる。                                                          |      | 電気・電子回路の理論を説明できる。                                               |  | 電気・電子回路の理論を説明できない。                                                     |                |     |
| 評価項目2                                                                                                                                   | 安全に対して注意を払いながら実験を遂行でき、改善案などが提案できる。                                                      |      | 安全に対して注意を払いながら実験を遂行できる。                                         |  | 安全に対して注意を払いながら実験を遂行できない。                                               |                |     |
| 評価項目3                                                                                                                                   | 実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明でき、また実験データより、実験方法等の誤りを指摘できる。 |      | 実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できる。 |  | 実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できない。       |                |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                           |                                                                                         |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| 教育方法等                                                                                                                                   |                                                                                         |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| 概要                                                                                                                                      | 専門分野のより発展的な課題について安全に実験を行い、総合的に理解させると同時に、正しいデータの解析方法ならびに適切な実験レポートの作成方法を指導する。             |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                               | 4つのテーマをローテーションにより行う。                                                                    |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| 注意点                                                                                                                                     |                                                                                         |      |                                                                 |  |                                                                        |                |     |
| 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                                                           |  | テキスト配布、安全教育、次回実験の予習                                                    |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 2週   | Cu薄膜のXPS分析(1)                                                   |  | 真空蒸着法で作成したCu薄膜についてXPS測定を行い、酸化による化学状態の変化を考察する。<br>(1)実験の予備学習            |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 3週   | Cu薄膜のXPS分析(2)                                                   |  | 同上<br>(2)実験                                                            |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 4週   | Cu薄膜のXPS分析(3)                                                   |  | 同上<br>(3)実験報告書の提出と報告書に基づいたディスカッション                                     |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 5週   | 誘電率の周波数依存性(1)                                                   |  | コンデンサに変動電界を加えたときの、エネルギー損失、すなわちタンデルタをシミュレーションおよび測定から考察する。<br>(1)実験の予備学習 |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 6週   | 誘電率の周波数依存性(2)                                                   |  | 同上<br>(2)実験                                                            |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 7週   | 誘電率の周波数依存性(3)                                                   |  | 同上<br>(3)実験報告書の提出と報告書に基づいたディスカッション                                     |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 8週   | 金属ナノ粒子作製と評価(1)                                                  |  | 色素増感型太陽電池の基礎、基板の作製と評価、基板取扱い方法<br>(1)実験の予備学習                            |                |     |
|                                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                    | 9週   | 金属ナノ粒子作製と評価(2)                                                  |  | 同上<br>(2)実験                                                            |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 10週  | 金属ナノ粒子作製と評価(3)                                                  |  | 同上<br>(3)実験報告書の提出と報告書に基づいたディスカッション                                     |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 11週  | Scilab・Xcosによる制御器設計(1)                                          |  | 制御系の設計および性能評価<br>(1)実験の予備学習                                            |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 12週  | Scilab・Xcosによる制御器設計(2)                                          |  | 同上<br>(2)実験                                                            |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 13週  | Scilab・Xcosによる制御器設計(3)                                          |  | 同上<br>(3)実験報告書の提出と報告書に基づいたディスカッション                                     |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 14週  | レポート指導                                                          |  | 報告書の内容について、各テーマ教員から指導を受け、必要な修正を行う。                                     |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 15週  | まとめ                                                             |  | 修正後の報告書を提出し、指導評価を受ける。                                                  |                |     |
|                                                                                                                                         |                                                                                         | 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 |

|       |      |      |      |                                       |   |  |
|-------|------|------|------|---------------------------------------|---|--|
| 基礎的能力 | 自然科学 | 物理実験 | 物理実験 | 測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。     | 4 |  |
|       |      |      |      | 安全を確保して、実験を行うことができる。                  | 4 |  |
|       |      |      |      | 実験報告書を決められた形式で作成できる。                  | 5 |  |
|       |      |      |      | 有効数字を考慮して、データを集計することができる。             | 5 |  |
|       |      |      |      | 電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。   | 6 |  |
|       |      |      |      | 電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。 | 6 |  |

| 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  | 0  | 0  | 0    | 60 | 0       | 40  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 60 | 0       | 40  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |