

| 科目名  | 特別実験・演習Ⅱ<br>Experiments and Exercise II                                                                                                                                                                          |      |       | 担当教員                                                                                                      | 特別研究担当教員 |      |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|----|
| 学 年  | 2 年                                                                                                                                                                                                              | 学 期  | 通年    | 履修条件                                                                                                      | 必修       | 単位数  | 6  |
| 分 野  | 専門                                                                                                                                                                                                               | 授業形式 | 実験，演習 | 科目番号                                                                                                      | 12273031 | 単位区別 | 学修 |
| 学習目標 | 計画を立案できる能力を養う。回路またはシステムを設計できる能力を養う。回路またはシステムの問題点を見つけることができる能力を養う。役割を分担し，相互に協力して作業できる能力を養う。問題点を解決できる能力を養う。粘り強く取り組む姿勢を養う。                                                                                          |      |       |                                                                                                           |          |      |    |
| 進め方  | 学習項目 1 では，特別研究指導教員の個別指導のもと，専門技術に関する自己学習や実験作業を計画的に行う。<br>学習項目 2 では，実験担当教員および特別研究指導教員の集団指導のもと，工学設計に関する実験演習を行う。グループを作り，グループで協力し合うことにより，各自の課題を解決できるようにする。設計シートや仕様書を作成し，設計した回路またはシステムを構築し，問題点を発見し，発表会において発表する。        |      |       |                                                                                                           |          |      |    |
| 学習内容 | 学習項目（時間数）                                                                                                                                                                                                        |      |       | 学習到達目標                                                                                                    |          |      |    |
|      | 1. 特別研究指導教員のもと，専門技術に対する自己学習や実験作業を行い，その結果を特別研究論文の一部としてまとめて，報告書とする。(135)                                                                                                                                           |      |       | 役割を分担し，相互に協力して作業できる能力を養う。<br>B3:4,5                                                                       |          |      |    |
|      | 2. 工学設計に関する実験演習<br>数人のグループを作り，工学設計を行う。<br>グループで協力し合うことにより，各自の課題を解決できるようにする。(135)                                                                                                                                 |      |       | 計画を立案できる能力を養う。<br>E1:1-3<br><br>回路またはシステムを設計できる能力を養う。<br>E2:1-3                                           |          |      |    |
|      | (1) 外部仕様書の作成<br>・設計すべき課題を設定し，その外部仕様を定める。<br>・設計計画を立てる。                                                                                                                                                           |      |       | 回路を組み立てることができる能力，又はシステムを構築できる能力を養う。<br>E3:1-3                                                             |          |      |    |
|      | (2) 内部仕様書の作成と設計構築<br>・回路またはシステムのモジュールごとの仕様を定める。<br>・モジュールを設計製作し，正しく動作しているか否かを調べる。<br>・複数のモジュールから全体を構築する。<br>・内部仕様書には回路図，プログラムコードなどの設計物を添付する。                                                                     |      |       | 回路またはシステムの問題点を見つけることができる能力を養う。<br>E4:1,2<br><br>問題点を解決できる能力を養う。<br>E5:1,2<br><br>粘り強く取り組む姿勢を養う。<br>E6:1-3 |          |      |    |
|      | (3) 発表会<br>・回路またはシステムの動作を説明する。<br>・回路またはシステムが実機またはコンピュータ上で動作することを実演する。<br><br>[過去の工学設計のテーマ例]<br>・1次元電磁界シミュレータの作製<br>・有機ELデバイスの作製<br>・iPhoneを用いた呼吸モニタリングシステムの開発<br>・マイナススーパーの設計<br>・プロトタイプ開発手法による Web アプリケーションの作成 |      |       |                                                                                                           |          |      |    |
| 評価方法 | 取り組み状況と報告書（前期 1 通，後期 1 通）の内容，発表会での発表と実演等に基づき，出身学科の審査会において審査して評価する。                                                                                                                                               |      |       |                                                                                                           |          |      |    |
| 履修要件 | 特になし                                                                                                                                                                                                             |      |       |                                                                                                           |          |      |    |
| 関連科目 | 特別研究の研究テーマや課題ごとに異なる。                                                                                                                                                                                             |      |       |                                                                                                           |          |      |    |
| 教材   | 指導教員が個別に準備，または，指定する。                                                                                                                                                                                             |      |       |                                                                                                           |          |      |    |
| 備考   | 配布した特別研究ノートに記録を付ける。前期の報告書は，学修成果レポートの内容としてよいが，所定の書式であること。                                                                                                                                                         |      |       |                                                                                                           |          |      |    |