情報工学科 科 工学実験ⅡA 2単位 担 平成29年度 3学年 目 コード: 33129 必修 履修単位 前学期 当 平野学 藤原賢二

本校教育目標: ②④ JABEE 学習・教育到達目標: プログラム学習・教育到達目標:

科目概要: 工学実験 I に引き続いて、コンピュータの基本要素となる回路やコンピュータ・インターフェースに利用できる回路の実験、そして回路シミュレータや数値計算といったより難度の高い実験を行い、講義で学んだ理論を実際に自分の目で確かめて理解を深める。また、工場見学やビデオ鑑賞を通して最新技術や社会情勢を知り、社会に出てからも十分役立つ知識を得られるようにする。前期の工学実験 II A では特に実験装置の使い方、実験手法、手順、実験データ処理、レポートの書き方、安全についての基本技術を習得するものとする。将来、進路を決定し、企業等で働くための企業活動を工場見学を通して理解し、高専での学習がどのように活用されるかを理解する。また、キャリアデザインの参考にする。

教科書:「工学実験Ⅱ指導書」

その他:

評価方法: / レポート(100%)

授 業 内 容	授業 時間
(1) 工学実験の概要: シラバスの説明、実験時の注意事項、報告書の書き方、コンピュータの初期設定	4
(2) 無線 LAN に関する実験: 無線 LAN の特性を理解と利用方法の習得	4
(3) 論理回路の特性1 遅延特性: TTLを用いた論理回路の実現と波形観測、素子の遅延が回路に与える影響の理解	4
(4) 論理回路の特性2 入出力特性: TTLとCMOS回路の入出力特性の違い、システム実現時の注意点の理解	4
(5) 位相差の測定: RC 回路の位相差の測定、交流理論で学習した位相差の概念の確認	4
(6) インピータンス整合: 電源から供給される電力を最大にするインピーダンス整合の理解と確認	4
(7) 7 セグメント LED: 7 セグメント表示器の使い方の理解	4
(8) フリップフロップ回路: カウンタやレジスタの基になるフリップフロップ回路の動作原理の理解	4
(9) QuartusII による回路設計 1: 順序回路の設計とシミュレーション	4
(10) QuartusII による回路設計 2: 算術演算回路の設計とシミュレーション	4
(11) EXCELを用いたグラフ描画: EXCELを用いた様々なグラフの作成方法の習得	4
(12) EXCELを用いた数値解析の基礎: EXCELを用いた数値解析のシミュレーション方法の習得	4
(13) 工場見学: 近隣の工場の訪問、製品の生産過程の見学および企業の方との質疑応答	4
(14) ビデオ学習 1: 最新の技術や時事を紹介したビデオの鑑賞、社会情勢の理解、小論文の書き方の習得	4
(15) ビデオ学習 2: 最新の技術や時事を紹介したビデオの鑑賞、社会情勢の理解、小論文の書き方の習得	4

達成度目標

- (ア) 実験器具、測定機器、無線 LAN を活用した講義支援システムを正しく使える。
- (イ) 論理回路の遅延特性、位相差、インピーダンス整合が理解できる。
- (ウ) 7セグメント回路、フリップフロップ回路などを実現し、組合せ論路回路や順序回路の設計方法を理解できる。
- (エ) EXCEL でグラフ描画、基礎的な数値解析のシミュレーションを行うことが出来る。
- (オ) 論理回路シミュレータを用いて、順序回路の設計、算術演算回路の設計ができる。
- (カ) 見学した工場、視聴したビデオについて、自分の考えを文章でまとめることができる。
- (キ) 実験結果を表、図、グラフなどにわかりやすくまとめられ、結果に対して、自分自身の考えがまとめられる。
- (ク) 報告書に目的・理論・実験方法・実験結果・考察・課題・感想などが簡潔にわかりやすく書けている。
- (ケ) 滞りなく提出期限に報告書が提出できる。

特記事項: 3 年生までの情報工学科専門科目を履修していることを前提に実験を実施する。実験に関連する講義の進み具合などによっては、順序を変更することがある。工学実験 I 指導書も常に持参しておくこと。必ず各自のノートパソコンを持参すること。