

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・前期・必修
	対象学科・専攻	電気電子工学科
電気電子工学実験 (Experiments in Electrical and Electronic Engineering)	担当教員	電気電子工学科全教員
	教員室	電気電子工学科棟ほか
	E-Mail	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	実験 / 履修単位 / 2単位	
週あたりの学習時間と回数	授業(200分) × 15回	
〔本科目の目標〕 既修した基礎知識を実験でより深く理解し、事象の的確な把握力、思考力、および解析能力を養う。更に応用性・実用性に富んだテーマに取り組むことによって、高度な専門知識を身につける。		
〔本科目の位置付け〕 (1)電気電子工学全分野を包括した実験として位置付け、5年次までに修得した専門知識の現実的理解に努める。必修科目。 (2)第2級無線技術士1次試験、低圧および高圧電気工事士学科試験の免除を希望する者は必修。 (3)第2種、第3種電気主任技術者の資格取得(所定の科目の単位取得と、卒業後5年以上(第2種)、2年以上(第3種)の実務経験が必要)を希望する者は必修。		
〔学習上の留意点〕 (1)以下の9実験テーマから6実験テーマを選択する。 (2)既習した電気電子工学の基礎知識を十分に理解し、実験目的、原理、方法についての予習をした上で実験に臨む。 (3)実験においては、安全かつ効率良く自主的に行うとともに、常に向学的探求心を持って取り組む。 (4)実験報告書(レポート)は十分な検討や考察を行った上で、期限内に必ず提出すること。 (5)実験ノート、工具類(ハンダゴテ、ドライバー、ペンチ等)、グラフ用紙(方眼、片対数、両対数等)を各自持参する。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
オリエンテーション	4	・全般的注意事項、概説
1. 電気機械・パワーエレクトロニクス実験 1)誘導電動機 2)PWMインバータ	8	・インバータの回路構成とPWM制御の基本原則を理解できる。 ・商用電源/インバータ駆動時の負荷特性の違いを理解できる。 ・電動機電圧、電流の高調波含有率を測定(FFTを利用)できる。
2. ホール効果の実験 1)ホール起電力の電流特性・磁束密度特性 2)ホール起電力の温度特性	8	・ホール効果の原理を理解できる。 ・起電力の電流特性・磁束密度特性・温度特性を測定できる。 ・測定データから試料の禁止帯幅、キャリア密度を算出できる。
3. 燃料電池の実験 1)燃料電池の特性試験 2)スイッチングコンバータの試験	8	・燃料電池の発電原理を理解できる ・スイッチングコンバータの特性を理解できる。 ・電力効率を理解できる。
4. 電子デバイス実験 1)nMOS集積回路の製作 2)nMOSNANDゲートの特性測定	8	・半導体製造工程の概要ならびに技術要素を理解できる。 ・nMOSNAND集積回路の構造および製造工程を理解できる。 ・MOS Trの静特性を測定し、論理素子としての条件を理解できる。
5. 電力工学の実験 1)模擬送電線路 2)放電灯の基礎特性	8	・送電線路の電圧降下率、線路定数を理解できる。 ・電力円線図を理解して作成できる。 ・放電灯の点灯原理を理解し、放電灯の電圧波形からフーリエ係数を算出できる。
6. 電子通信の実験 1)発振回路の組立・測定 2)デジタルICの応用	8	・LC発振およびCR発振の仕組みを理解できる。 ・オシロスコープにリサージュ波形を描かせることによって周波数測定ができる。 ・フリップフロップ制御回路の設計を理解できる。
7. マイコンの実験 1)マイコンの基本動作特性 2)マイコンプログラミング	8	・マイコンの基本動作、マイコンの信号の種類と意味、動作タイミングを理解できる。 ・アセンブリ言語によるプログラミング、割り込み処理を作成できる。
8. 電動機制御の実験 1)システム構成と制御理論 2)ベクトル制御の特性	8	・永久磁石モータ、インバータの原理・構成を理解できる。 ・PI制御、ベクトル制御を理解できる。 ・定常運転、正逆転運転、速度のステップ応答を理解できる。
9. クラウド・サーバ・ネットワークの構築実験 1)パソコンの仕組み・組立 2)クラウドサーバ実験	8	・パソコンを構成するハードウェアの仕組みを理解し、組立、OSのインストールができる。 ・使用するネットワーク形態に応じてサーバを適切に設定できる。
レポート作成指導	8	・データ解析、検討・考察、文献検索等
〔教科書〕 電気電子工学実験テキスト - 5th Grade - (鹿児島高専電気電子工学科版)		
〔参考書・補助教材〕 各実験テーマに関する科目の教科書、参考書		
〔成績評価の基準〕 提出された各テーマのレポートの内容、実験態度等について、別に定める評価基準に基づいてそれぞれ100点満点で評価(実験態度はそのうちの20点)し、全テーマの評価点を平均して最終評価とする。実験に出席はしたがレポートを提出しなかった場合は、そのテーマの評価点は最高20点となり、実験を欠席した場合は0点とする。レポートの提出数がテーマ数の8割に満たない場合は未修得とする。レポートの提出数においては、2週連続して1実験を行う場合は、2テーマ分として換算する。		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕 1-b, 3-c, 4-a		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3		
〔JABEEとの関連〕 (d)(2)b)		

