

電気・電子工学実験Ⅳ (Experiments on Electrical and Electronic Engineering Ⅳ)		5 年・通年・4 単位・必修 電気工学科・担当 全専任教員	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 (d-2b), (d-2a), (i)	
〔講義の目的〕 電気工学科の各分野（電力・エネルギー、エレクトロニクス、材料・デバイス、情報・通信系）の最新テーマを通して、4 年間培ってきた専門教科内容のより深い理解と同時に、技術者としての素養を深め、自己解決が図れることを目的としている。			
〔講義の概要〕 5 年次の実験は卒業研究と歩調を合わせて実施しているため、電気工学科の幅広い分野に渡ってテーマを設定している。主にパワーエレクトロニクス、高電圧・静電気現象、制御、新素材・デバイス、情報処理および応用計測の基礎的な内容を選定している。また本実験は進学や就職を問わず、将来役立つように配慮し、あわせて各研究室での卒業研究と相互補完すると共に、自ら考えて学べるように工夫し指導をしている。本実験では各種高圧ガス、高電圧、精密計測機器、高温炉、薬品類、旋盤等機械工作類を取り扱うので、常に各自が安全に十分心掛けること。			
〔履修上の留意点〕 実験にあたっては、卒業研究と同様に「5 年間の総まとめ」であるという意識を持ち、学生自身の頭でよく考え、自ら学ぶという姿勢が大切であり重要となる。			
〔到達目標〕 基礎実験や試作実験を行い検討・考察を加えて発表をし、また実験を通して報告書作成法を習熟することによって、技術者としての素養・能力・問題解決力を高めることを目標とする。			
〔自己学習〕 到達目標を達成するため、授業以外の時間も、積極的・有効に活用すること。			
〔評価方法〕 実験報告書（70%）、取り組みの積極性（文献調査等）（30%）を総合して評価する。			
〔教科書〕 なし			
〔補助教材・参考書〕 必要に応じて、各実験項目に関する資料および文献等を配付する。			
〔関連科目〕 電気工学科全ての専門教科および電気・電子工学実験Ⅰ～Ⅲ。			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス	実験時の安全指導、前期実験内容の説明と諸注意	
第2週	実験テーマ名	絶縁破壊および沿面放電に関する実験Ⅰ	
第3週	実験テーマ名	絶縁破壊および沿面放電に関する実験Ⅱ	
第4週	実験テーマ名	モータドライブ回路に関する実験Ⅰ	
第5週	実験テーマ名	モータドライブ回路に関する実験Ⅱ	
第6週	実験テーマ名	IoTの各要素に対する基礎実験Ⅰ	
第7週	実験テーマ名	IoTの各要素に対する基礎実験Ⅱ	
第8週	実験テーマ名	USBカメラとArduinoを用いた旗揚げロボットの構築に関する実験Ⅰ	
第9週	実験テーマ名	USBカメラとArduinoを用いた旗揚げロボットの構築に関する実験Ⅱ	
第10週	実験テーマ名	回折格子を使った分光光度計の作成Ⅰ	
第11週	実験テーマ名	回折格子を使った分光光度計の作成Ⅱ	
第12週	実験テーマ名	Cu-FeCo 酸化物グラニューラー薄膜の磁気特性	
第13週	実験テーマ名	FePt フルオロカーボングラニューラー薄膜の微細構造および磁気特性	
第14週	レポート作成	実験結果の整理、計算、解析	
第15週	レポート指導	前期実験レポート指導	
第16週	ガイダンス	実験時の安全指導、後期実験内容の説明と諸注意	
第17週	実験テーマ名	CoFe/Al ₂ O ₃ グラニューラー膜の磁気・電気特性に及ぼす膜生成条件の影響	
第18週	実験テーマ名	逐次成膜法を用いた Perovskite 型太陽電池の結晶解析	
第19週	実験テーマ名	酸化物光触媒による水素生成に向けた実験	
第20週	実験テーマ名	真空蒸着法による光触媒薄膜作製	
第21週	実験テーマ名	医療応用に向けた蛍光磁性ビーズの開発	
第22週	実験テーマ名	Tobii を用いた視線軌跡取得プログラムの開発	
第23週	実験テーマ名	Web サイトの使いやすさの評価についての実験	
第24週	実験テーマ名	身体障害者におけるヒューマンインターフェースの開発	
第25週	実験テーマ名	マイクロ波イメージングに適した UWB アンテナの作成および評価	
第26週	実験テーマ名	マイクロ波イメージング解析ソフトウェアの製作	
第27週	実験テーマ名	GPS-TEC 法を用いた電離層の TEC 算出	
第28週	実験テーマ名	ロケット回転に対応した GPS アンテナ用移相器の製作と評価	
第29週	レポート作成	実験結果の整理、計算、解析	
第30週	レポート指導	後期実験レポート指導	

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)