

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気・電子工学実験Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	0035		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: 4	
開設学科	電気工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書: なし / 教材: 必要に応じて資料や文献を配布・紹介する				
担当教員	高橋 明, 藤田 直幸, 小坂 洋明, 土井 滋貴, 小野 俊介, 大谷 真弘, 石飛 学, 平井 誠, 芦原 佑樹, 池田 陽紀				
到達目標					
<p>1. 実験テーマに関する目的や基礎理論, 実験方法を理解し, 安全に配慮して実験・実習・製作に取り組むことができる。</p> <p>2. 実験結果について適切に評価・検討・考察を行い, 定められた期限内にレポートを作成して提出することができる。</p> <p>3. 主体的に取り組むとともに, 問題解決のために他のメンバーや担当教員と積極的にコミュニケーションを図ることができる。</p>					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2) JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (d-2b) JABEE基準 (i) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1					
教育方法等					
概要	本実験は, 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おり, 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, 各研究室での卒業研究と相互補完するとともに自ら考えて学ぶことにより, 4年間培ってきた専門教科内容のより深い理解と技術者としての素養を深め, 問題解決能力を高めることを目的としている。				
授業の進め方・方法	グループまたは個人で実験・実習を行い, 結果や検討・考察などをまとめてレポートを作成し, 期限までに提出すること。また, 実験では常に各自が安全に十分配慮して行うこと。 なお, 次ページの授業計画にある実験テーマや内容・期間などは, 担当教員によって異なるため, 詳細は担当教員の指示・指導に従うこととする。				
注意点	<p>関連科目: 専門科目全般および電気・電子工学実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 卒業研究</p> <p>学習指針: 実験を経験するだけで満足するのではなく, レポートの作成をもってその実験が完了することを忘れてはならない。またレポートは, 実験に関する理論, 方法, 結果, 検討および考察等が十分に, かつ簡潔に表現されなければならない。</p> <p>自己学習: 到達目標を達成するためには, 実験内容に関連した授業科目を復習するとともに, 応用事例などを調べて実験に望むこと。</p>				
学修単位の履修上の注意					
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	実験時に配慮すべき安全面に関する注意事項を理解し, 実験内容およびレポート作成・提出に関する事項を理解できる。	
		2週	実験テーマ1-I	高電圧および放電に関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
		3週	実験テーマ1-II	高電圧および放電に関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
		4週	実験テーマ2-I	モータドライブ回路に関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
		5週	実験テーマ2-II	モータドライブ回路に関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
		6週	実験テーマ3-I	IoTに関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
		7週	実験テーマ3-II	IoTに関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
		8週	実験テーマ4-I	USBカメラを用いたロボットに関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
	2ndQ	9週	実験テーマ4-II	USBカメラを用いたロボットに関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
		10週	実験テーマ5-I	回折格子を使った分光光度計に関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
		11週	実験テーマ5-II	回折格子を使った分光光度計に関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画することができる。	
		12週	実験テーマ6-I	Cu-FeCo酸化物グラニューラ薄膜の磁気特性に関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画・実施することができる。	
		13週	実験テーマ6-II	FePtフルオロカーボングラニューラ薄膜の微細構造および磁気特性に関する基本概念や理論を理解し, 適切に実験を計画・実施することができる。	
		14週	レポート作成	実験結果を整理・解析し, それらに対する検討・考察を行った後, 実験レポートを作成することができる。	
		15週	レポート指導	指導内容を踏まえて, 実験レポートを改善することができる。	
		16週	実験予備日		

後期	3rdQ	1週	ガイダンス	実験時に配慮すべき安全面に関する注意事項を理解し、実験内容およびレポート作成・提出に関する事項を理解できる。
		2週	実験テーマ7- I	CoFe/Al ₂ O ₃ グラニュー膜の磁気・電気特性に及ぼす膜生成条件の影響に関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		3週	実験テーマ7- II	逐次成膜法を用いたPerovskite型太陽電池の結晶解析に関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		4週	実験テーマ8- I	酸化物光触媒による水素生成に向けた実験に関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		5週	実験テーマ8- II	真空蒸着法による光触媒薄膜作製に関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		6週	実験テーマ9- I	医療応用に向けた蛍光磁性ビーズに関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		7週	実験テーマ9- II	Tobiiを用いた視線軌跡取得プログラムに関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		8週	実験テーマ10- I	Webサイトの使いやすさの評価に関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
	4thQ	9週	実験テーマ10- II	身体障害者におけるヒューマンインターフェイスに関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		10週	実験テーマ11- I	マイクロ波イメージングに適したUWBアンテナに関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		11週	実験テーマ11- II	マイクロ波イメージング解析ソフトウェアに関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		12週	実験テーマ12- I	GPS-TEC法を用いた電離層のTEC算出に関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		13週	実験テーマ12- II	ロケット回転に対応したGPSアンテナ用移相器に関する基本概念や理論を理解し、適切に実験を計画・実施することができる。
		14週	レポート作成	実験結果を整理・解析し、それらに対する検討・考察を行った後、実験レポートを作成することができる。
		15週	レポート指導	指導内容を踏まえて、実験レポートを改善することができる。
		16週	実験予備日	

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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前15,後15
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前15,後15

評価割合

	実験報告書	文献調査等による取り組み	合計
総合評価割合	70	30	100
専門的能力	70	30	100