

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	工学実験
科目基礎情報						
科目番号	3E018		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	「新編電気工学講座 30 電気・電子工学実験(1)－基礎編－」, 山田十一・永井真茂・小林祥男・多田泰芳 著, コロナ社・「新編電気工学講座 31 電気・電子工学実験(2)－電気機器・高電圧編－」, 池本徹三・今西周蔵・岡田新之助・河原功・木村伊一 著, コロナ社・プリント・WEB教材					
担当教員	電子メディア工学科 科教員,平井 宏					
到達目標						
電磁基礎、強電（制御やエネルギー関係等；発電機、電動機、ロボット、各種のエネルギー変換機、制御機器など）および電子通信情報関係の各種実験を行うことで、以下の授業目標を達成する。 ☐ 工学の基礎的実験手法を実演できる。 ☐ 正しい報告書が作成できる。 ☐ 各実験項目に関する知識や工学実験の手法および報告書を作成することができる。 ☐ 工学に関する機器の使用法や解析、設計法を習得できる。						
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	
実験内容に関する理解	手順書と教員の指導に従って、実験を自主的に、的確に進めることができる。		適宜、教員の指導を仰ぐことで指示書に書いてある内容を進めることができる。		指示書の実験内容を進めることができない。	
レポートに関する項目	実施した実験に関する報告書を自分の言葉で的確にまとめることができる。		実施した実験に関して、最低限の記載方法を守ってまとめることができる。		実施した実験に関するレポートをまとめられない、もしくは提出できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気・電子・通信・情報工学実験実習は電気・電子等の工学の知識を確実なものにし、その理論の確証に役立ち、その技術を身につけたものにするという意味において、電気・電子工学を学ぶ者にとってその習得はたいへん重要なものである。そのうえ、各種実験を行うことで、正しい実験態度が養成され、実験の一般的知識を学び、工学の基礎的実験手法を幅広く身につけ、報告書作成能力を習得できる。直接的には次のようなことを学ぶ。 ・電気および機械的諸量の測定法 ・測定器具類や各種の機器および施設設備の取り扱い方や試験法 ・電気配線の実施要領 ・各種機器の構造と特性の理解 ・その他、実験実習に必要な事がら。 2～4名を単位とした班編成を行い、2週1テーマを原則として、実験課題ごとに担当教官が定められているので、実験を始める前に課題について担当教官から説明を受け、内容をよく理解した後、実験指導書（実験の教科書やプリント）にしたがって実験を実施する。実験後、担当教官の指示にしたがって、報告書を提出する。提出期限は厳守することとする。実験は電磁基礎実験、強電実験、および電子・通信・情報（工学）実験からなる。実験の前に課題や実験の諸注意などの説明を行う。また、実験の総まとめ、文献調査、報告書作成（構成や文章表現等）指導や整理なども実施し、実験実習の教育効果を向上させる					
授業の進め方・方法	実習形式 第1順目テーマ：地磁気の測定（鈴木），AMラジオの製作と動作解析（富澤），RLC回路の過渡応答（中山），ボーデ図（平井） 第2順目テーマ：LabVIEW入門（松本），磁性（五十嵐），確率関連の基礎実験（大嶋），高温超伝導（渡辺） 第3順目テーマ：PCB CAD（佐々木），LabVIEW応用（松本），整流回路（布施川），センサとPIC（谷中）					
注意点	特になし					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1順目テーマ1（1週目）			
		2週	1順目テーマ1（2週目）			
		3週	1順目テーマ2（1週目）			
		4週	1順目テーマ2（2週目）			
		5週	1順目テーマ3（1週目）			
		6週	1順目テーマ3（2週目）			
		7週	1順目テーマ4（1週目）			
		8週	1順目テーマ4（2週目）			
	2ndQ	9週	レポートまとめ、確認テスト1			
		10週	1順目実施実験予備日			
		11週	2順目テーマ1（1週目）			
		12週	2順目テーマ1（2週目）			
		13週	2順目テーマ2（1週目）			
		14週	2順目テーマ2（2週目）			
		15週	2順目テーマ3（1週目）			
		16週				
後期	3rdQ	1週	2順目テーマ3（2週目）			
		2週	2順目テーマ4（1週目）			
		3週	2順目テーマ4（2週目）			

		4週	レポートまとめ，確認テスト2	
		5週	2順目実施実験予備日	
		6週	3順目テーマ1（1週目）	
		7週	3順目テーマ1（2週目）	
		8週	3順目テーマ2（1週目）	
	4thQ	9週	3順目テーマ2（2週目）	
		10週	3順目テーマ3（1週目）	
		11週	3順目テーマ3（2週目）	
		12週	3順目テーマ4（1週目）	
		13週	3順目テーマ4（2週目）	
		14週	レポートまとめ，確認テスト3	
		15週	3順目実施実験予備日	
		16週		

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)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	4	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	4	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	レポート（12回）	取組点（確認テスト含む）	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100