

呉工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気情報工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0226	科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	電気情報工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材					
担当教員	田中 誠,横瀬 義雄,江口 正徳				
到達目標					
1. 回路網定理, 過度現象, 電力の基本を習得すること 2. ダイオード, トランジスタの電子素子の基本を習得すること 3. 論理回路・マイコンの基本を習得すること					
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	回路網定理, 過度現象, 電力を適切に扱うことができる	回路網定理, 過度現象, 電力を扱うことができる	回路網定理, 過度現象, 電力を扱うことができない		
評価項目2	ダイオード, トランジスタの電子素子を適切に扱うことができる	ダイオード, トランジスタの電子素子を扱うことができる	ダイオード, トランジスタの電子素子を扱うことができない		
評価項目3	論理回路・マイコンを適切に扱うことができる	論理回路・マイコンを扱うことができる	論理回路・マイコンを扱うことができない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)					
教育方法等					
概要	電気情報工学の基礎的な法則・理論について電気計測実験を行ったり, 電子回路の基礎となる素子について使用方法を学ぶなど, 実験を通じて技術者の素養を身に着けることを目的とする。本実験は学力の向上に必要で, 就職および進学の両方に関連する。				
授業の進め方・方法	実験は4～5人を1班とする班単位で行い, 各実験で得たデータを処理したレポートを提出する。				
注意点	テキスト, 実験ノート, 電卓, 定規類, グラフ用紙, レポート用紙を持参すること。当日行うテーマを確認し, 実験書を予習し手順を予め理解しておくこと。 新型コロナウイルスの影響により, 授業内容を一部変更する可能性があります。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	前期実験説明	実験方法, レポートの書き方	
		2週	共振回路の測定	直列並列共振回路の特性を理解する	
		3週	インダクタンス・静電容量の測定	インダクタンスおよび静電容量の測定する	
		4週	単相電力の測定	単相回路における負荷を変化し, 電力を測定する	
		5週	C R 回路の過渡現象	コンデンサの充放電に生ずる過渡現象を観測する	
		6週	試験直前演習		
		7週	中間試験		
		8週	回路網定理に関する研究	各種回路網の定理と実験が一致することを確かめる	
	2ndQ	9週	ダイオードの諸特性試験	各種ダイオードの特性を理解する	
		10週	トランジスタの基礎実験	トランジスタの特性試験を行う	
		11週	マイコン実習	マイコン実習をする	
		12週	ウェブ管理実習	ウェブページを管理・更新する	
		13週	論理回路実習: 入出力編	デジタル論理回路の基本的な入出力回路を理解する	
		14週	試験直前演習		
		15週	電気情報工学実験基礎演習		
		16週			
後期	3rdQ	1週	後期実験説明	実験方法	
		2週	変圧器の特性実験	変圧器の特性を理解する	
		3週	直流モータの特性実験	直流モータの特性を理解する	
		4週	直流モータのデューティファクタ制御	デューティファクタ制御を理解する	
		5週	発光ダイオード・フォトトランジスタ実験	光デバイスについて理解する	
		6週	フォトダイオードと放射線実験	放射線測定的基础を理解する	
		7週	試験直前演習		
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	O P アンプ実験	O P アンプの使い方を理解する	
		10週	M O S F E T	C M O S 論理回路の基礎を理解する	
		11週	マイコン実習	マイコン実習を行う	
		12週	論理回路実習: 組み合わせ回路編	組み合わせ論理回路を理解する	
		13週	論理回路実習: 順序回路編	順序回路を理解する	
		14週	試験直前演習		
		15週	電気情報工学実験基礎演習		
		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。	3					
				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。	3					
				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。	3					
				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					
				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					
				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。	3					
				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。	3					
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3					
				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。	3					
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3					
レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3									
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	直流機の原理と構造を説明できる。	4					
				誘導機の原理と構造を説明できる。	4					
				同期機の原理と構造を説明できる。	4					
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4					
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	4					
	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】	キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	前8				
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	前8				
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4	前3				
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	前8				
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	前2				
				共振について、実験結果を考察できる。	4	前2				
				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	前10,後9				
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	前13,後12,後13				
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前9				
				トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前10				
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	後12,後13				
				分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
								自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
目標の実現に向けて計画ができる。	3									
目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3									
社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3									
チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3									
チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3									
当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3									
チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3									
リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3									
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3									
リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3									
他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3									
評価割合										
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計			
総合評価割合	0	0	0	30	60	10	100			
基礎的能力	0	0	0	30	30	10	70			
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30			
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0			