

呉工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気情報工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0058		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	2	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材					
担当教員	平野 旭, 氷室 貴大				
到達目標					
1. 実験結果について、正しくデータ整理と提示ができる 2. 実験結果について、正しい表現で論述できる 3. オシロスコープ、テスタの使い方を習得する 4. 電気・電子回路を自らデザインし、作成できること 5. 電子回路作成の基本的な技術を身につける 6. C言語でマイコンプログラミングができること 7. オームの法則の理解を深める 8. 電位降下法による抵抗測定方法を理解する 9. A/D変換の基本原理の理解を深める 10. 各種論理回路の論理則を理解する 11. フェーザ図と電圧波形の関係について理解を深める					
ループリック					
	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	電気工学の実験に必要な計測機器が取り扱え、原理や計測結果等を適切にレポートにまとめることができる		電気工学の実験に必要な計測機器が取り扱え、原理や計測結果等をレポートにまとめることができる		電気工学の実験に必要な計測機器が取り扱え、原理や計測結果等をレポートにまとめることができない
評価項目2	電気工学の基礎実験を適切に理解、実践できる		電気工学の基礎実験を理解、実践できる		電気工学の基礎実験を理解、実践できない
評価項目3					
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	電気情報工学に関する各種法則・理論を実験を通して学びつつ、レポートの書き方について学習する。				
授業の進め方・方法	(前期) 指針計器の読み取り方など、工学実験に必要な実習を行いつつ、レポートの書き方について学ぶ。 (後期) 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報告書を提出。実験中、レポート作成指導時に口頭試問する場合もある。				
注意点	(※) 全ての実験テーマについて実験を行い、レポートを提出することが評価の必須条件。実験当日は、テキスト、実験ノート、電卓、レポート用紙および定規類を持参すること。また、テーマを確認し、手順および注意事項を頭に入れて実験に臨むこと。危険を伴う実験もあるため、服装などに気をつける。レポート作成で不明な点は、締め切り日以前に質問すること。技術文章の書き方については学ぶ機会が少ないので、しっかりと学習すること。 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。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	ガイダンス	ガイダンス	
		2週	指針電圧計・電流計の取り扱い方	指針計器の値を正しく読み取ることができる 指針計器の値を正しく取り扱うことができる	
		3週	科学技術文章の書き方	グラフや表が正しく書ける 正しい日本語で論述できる	
		4週	IoT演習	マイコンとセンサを組み合わせで物理量を計測できる	
		5週	IoT演習	マイコンで計測した物理量をweb上で確認することができる	
		6週	オシロスコープ、テスタの使い方	オシロスコープおよびテスタが使える	
		7週	オシロスコープ、テスタの使い方	オシロスコープおよびテスタが使える	
		8週	電子回路製作演習	電子回路シミュレータを用いて、簡単な電子おもちゃの動作をシミュレートできる	
	2ndQ	9週	電子回路製作演習	ソフトウェアを使って、電子回路パターンのデザインができる	
		10週	電子回路製作演習	はんだごてを用いて、基板加工機で製作した基板に部品装填ができる	
		11週	画像処理演習	画像データの基本を理解し、背景差分などの基礎技術を活用することができる	
		12週	音声合成LSI実習	C言語を用いてマイコンプログラムが書ける	
		13週	音声合成LSI実習	C言語を用いてマイコンプログラムが書ける	
		14週	回路製作実習	単線図を複線図に書き直すことができる	
		15週	回路製作実習	複線図にあわせて屋内配線回路を製作することができる	
		16週			
後期	3rdQ	1週	後期実験説明		

4thQ	2週	オームの法則の実験	オームの法則に対する電圧・電流計の内部抵抗の影響を説明できる
	3週	オームの法則の実験	オームの法則に対する電圧・電流計の内部抵抗の影響を説明できる
	4週	電位降下法による中位抵抗の測定	電圧計・電流計を用いた電位降下法による中位測定法の測定について説明できる
	5週	電位降下法による中位抵抗の測定	電圧計・電流計を用いた電位降下法による中位測定法の測定について説明できる
	6週	A/D変換	A/D変換（フラッシュ型A/D変換）のしくみについて説明できる
	7週	A/D変換	A/D変換（フラッシュ型A/D変換）のしくみについて説明できる
	8週	論理回路演習	基本論理回路の出力特性を調べ、その真理値表が書ける
	9週	論理回路演習	基本論理回路の出力特性を調べ、その真理値表が書ける
	10週	交流回路実験	Analog Discovery を用いた交流実験が行えるフェーザ図と電圧波形の関係について説明できる
	11週	交流回路実験	Analog Discovery を用いた交流実験が行えるフェーザ図と電圧波形の関係について説明できる
	12週	特別演習	各種定理を用いて、計測に関連した電気回路の計算ができる
	13週	特別演習	各種定理を用いて、計測に関連した電気回路の計算ができる
	14週	レポート作成	科学技術文章の書き方に沿ってデータを整理・提示することができ、実験結果に対して論理的に考察を述べるができる
	15週	レポート作成	科学技術文章の書き方に沿ってデータを整理・提示することができ、実験結果に対して論理的に考察を述べることができる
	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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法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】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンス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		

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	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	20	80	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0