

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気情報工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0020		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: 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	前期:2 後期:4		
教科書/教材	電気・電子工学実験指導書 (配布資料)					
担当教員	柴田 欣秀,堀内 咲江					
到達目標						
電気情報に関する基礎技術を理解し、実験・実習能力を習得する。具体的な教育目標を以下に示す。 ① 電気情報に関する基礎技術と知識を実験・実習を通して習得する。 ② 各種計測機器の取り扱いを習得する。 ③ 自分の考えを判り易く説明する能力、レポートにまとめる能力を身につける。 ④ 情報機器を使いこなし、システムを構築する能力を身につける。 岐阜高専ディプロマポリシー：(B) および (D) , (E)						
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	電気情報に関する基礎技術を体験習得し、得られた結果を分析できる。		電気情報に関する基礎技術を体験習得している。		電気情報に関する基礎技術を体験習得していない。	
評価項目2	各種計器の取り扱い方を習得し、得られた結果を分析できる。		各種計器の取り扱い方を習得している。		各種計器の取り扱い方を習得していない。	
評価項目3	得られた結果を分析して論理的にレポートにまとめる能力、自分の解釈や考えをわかりやすく説明する能力を習得している。		レポートにまとめる能力、自分の考えをわかりやすく説明する能力を習得している。		レポートにまとめる能力、自分の考えをわかりやすく説明する能力を習得していない。	
評価項目4	情報機器を使いこなし、システムを構築する能力を習得し、得られた結果を分析できる。		情報機器を使いこなし、システムを構築する能力を習得している。		情報機器を使いこなし、システムを構築する能力を習得していない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	実験を通して、電気情報に関する基礎技術、各種計器の取り扱い方、レポートにまとめる能力、自分の考えをわかりやすく説明する能力、情報機器を使いこなしシステムを構築する能力を習得する。					
授業の進め方・方法	実験実習を中心に、レポートを作成すること、各ガイダンスの際に実験指導書を配布する。実験前には指導書を利用するなどして実験内容を把握しておくこと。 実験テーマ終了時には口頭試問を行う。 英語導入計画：Oral(20%)、Documents(20%)					
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である 成績評価、進級及び卒業に関する内規 第19 条4 項 (別表 1) に該当する科目 学習・教育目標：(B-1)20% (B-2)20% (D-2)40% (E-2)20% 実験に必要な基礎知識を自分の力で予習すること。レポートの提出期限を必ず守ること。 成績評価方法 ○実験のレポートは下記達成度評価①②③の項目について10 段階で評価し合計したものを点数とする。 ○前期の期末試験の割合はレポート1 つ分とする。 ○後期の工作実習はその実習にかかる週数に10 点をかけた値を満点として評価する。 ○実験・実習は完全に実施され、提出物が完全に提出されていない場合は得点数にかかわらず不合格とする。 ○学年：前期(110 点満点)と後期(110 点満点)の得点を合計(220 点満点)した得点率 (%) によって成績評価を行う。					
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	実験ガイダンス (実験における使用機器等の安全教育 , 実験の心得, レポートの書き方)	実験における使用機器等を安全に取り扱うことができる レポートの書き方を理解できる		
		2週	オシロスコープの使い方Ⅱ	オシロスコープを取り扱うことができる		
		3週	レポート指導1	レポートをまとめることができる		
		4週	UNIX演習, レポート指導2	UNIXのコマンドを理解できる		
		5週	Python演習1 (基礎)	Pythonを用いた基本的なプログラムを理解できる		
		6週	Python演習2 (基礎)	Pythonを用いたプログラムを記述できる		
		7週	オシロスコープの使い方Ⅲ	オシロスコープを使ってリサージュ図を表示することができる		
		8週	ダイオードの静特性Ⅰ	ダイオードの静特性を理解できる		
	2ndQ	9週	電圧源・電流源	電圧源・電流源の取り扱いを理解できる		
		10週	正弦波の平均値と実効値	様々な計測器の平均値と実効値を計算することができる		
		11週	キルヒホッフの法則Ⅱ	キルヒホッフの法則を理解できる		
		12週	センサーおよびアクチュエータの実習	センサーおよびアクチュエータを取り扱うことができる		
		13週	ホイートストンブリッジ	ホイートストンブリッジを取り扱うことができる		
		14週	LTspiceの使い方・前期のまとめ	LTspiceの使い方を理解できる		
		15週	オシロスコープ試験			
		16週				

後期	3rdQ	1週	後期ガイダンス・工作実習Ⅰ-1 はんだ付け演習	はんだごてを使用し回路を製作できる
		2週	工作実習Ⅰ-2 マイコンの使い方（プログラミング）	マイコンを使用してプログラミングができる
		3週	オペアンプ	オペアンプの性質を理解できる
		4週	自動計測	マイコンを用いて自動計測を行うことができる
		5週	標準ロジックIC を使った回路実習	標準ロジックIC を使った回路を取り扱うことができる
		6週	交流回路	交流回路を理解することができる
		7週	ダイオードの静特性Ⅱ	ダイオードの静特性を理解できる
		8週	画像処理	画像処理の仕組みを理解することができる
	4thQ	9週	工作実習Ⅱ-1 マイコン制作実習1（ハードウェアの制作）	
		10週	工作実習Ⅱ-2 マイコン制作実習2（ソフトウェアの制作）	
		11週	工作実習Ⅱ-3 マイコン制作実習3（プレゼンテーションの制作）	
		12週	工作実習Ⅲ デモンストレーションの実施	
		13週	工作実習Ⅳ プレゼンテーションの実施	
		14週	実験実習のまとめ	
		15週		
		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)	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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	1	
			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。	1	
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	1	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	4
			計測	精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	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
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4
				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
				重ねの理を適用し、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
				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
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	4
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4

評価割合

	レポート	試験	作品	発表	合計
総合評価割合	170	10	30	10	220
前期得点	100	10	0	0	110
後期得点	70	0	30	10	110