

一関工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気情報工学基礎実験Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0012		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	未来創造工学科 (電気・電子系)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	電気情報工学基礎実験Ⅱ 実験書					
担当教員	明石 尚之,河原田 至,小野 孝文,佐藤 和輝,川合 勇輔					
到達目標						
電気磁気学、電子回路、電気回路などで学んだ理論、現象を実験により確認し、ダイオードやトランジスタなどの電子素子で構成された回路の解析手法に対する理解を深める。 【教育目標】 C						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
CR・LR回路とLC共振回路	基本的回路の特性について理論と測定値を比較し、考察ができる。		基本的回路の特性について理論と測定値を比較できる。		基本的回路の特性について測定ができない。	
コンデンサとコイルの特性	コンデンサやコイルの設計理論値と測定値を比較し考察できる。		コンデンサやコイルの設計理論値と測定値を比較できる。		コンデンサやコイルの設計理論値と測定値を比較できない。	
ダイオードの特性	ダイオードの特性を測定し、その特性について説明し考察できる。		ダイオードの特性を測定し、その特徴を指摘できる。		ダイオードの特性を測定できない。測定値について説明できない。	
直流電源の特性	直流電源装置の動作を理解し、測定結果について考察できる。		直流電源装置の動作を理解し、測定結果をまとめることができる。		直流電源装置の動作を理解できない。測定値について説明できない。	
デジタル論理回路	デジタルICの特性や使用法を理解し、実用的な知識として応用できる。		デジタルICの特性や使用法を理解できる。		デジタルICの特性や使用法を理解できない。	
トランジスタの特性とトランジスタ増幅回路の特性	トランジスタの特性と増幅回路の周波数特性を理解し、測定結果を考察できる。		トランジスタの特性と増幅回路の周波数特性を測定し、結果を整理できる。		トランジスタの特性と増幅回路の周波数特性を測定できない。	
オペアンプと負帰還、発振回路の特性	オペアンプ回路と発振回路について測定結果から考察できる。		オペアンプ回路と発振回路について測定結果をまとめることができる。		オペアンプ回路と発振回路について測定できない。結果をまとめられない。	
PICマイコン	PICマイコンの開発環境と入出力プログラミングを理解し、応用できる。		PICマイコンの開発環境と入出力プログラミングを実行できる。		PICマイコンの開発環境と入出力プログラミングを理解できない。	
磁界の測定	磁界発生 の原理と測定法について磁界の測定結果と照合して考察が出来る。		磁界発生 の原理と測定法について理解できる。磁界の測定が出来る。		磁界発生 の原理と測定法について理解出来ない。磁界の測定が出来ない。	
オシロスコープによる波形観測	オシロスコープの原理を十分理解し、様々な波形の観測を行うことができる。		オシロスコープの原理を理解し、基本的な波形観測を行うことができる。		オシロスコープの原理を理解できず、波形観測を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気磁気学、電子回路、電気回路などで学んだ理論、現象を実験により確認し、ダイオードやトランジスタなどの電子素子で構成された回路の解析手法に対する理解を深める。					
授業の進め方・方法	実験回路を製作する際に、特に接触不良がないか、アースがとられているかに注意して作業を進めること。また実験報告書では、得られた結果に対して各自の考えを自由に表現し、オリジナリティの高い考察をまとめること。					
注意点	【評価方法・評価基準】 測定装置の 使用法、電子部品の基本特性を理解しているか、またレポートは、内容を分かりやすくまとめられているかを評価する。 報告書で(100%)評価する。詳細は第1週のガイダンスで告知する。総合評価60点以上を単位修得とする。なお、全テーマの報告書が提出されなければ単位は認定しない。					
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	前期実施実験項目の概要説明			
		2週	CR・LR回路の周波数特性		CR・LR回路の周波数特性を理解できる	
		3週	CR・LR回路の周波数特性		CR・LR回路の周波数特性を理解できる	
		4週	LC共振回路の特性		LC共振回路の特性が理解できる。	
		5週	LC共振回路の特性		LC共振回路の特性が理解できる。	
		6週	コンデンサとコイルの特性		コンデンサとコイルの特性が理解できる。	
		7週	コンデンサとコイルの特性		コンデンサとコイルの特性が理解できる。	
		8週	レポート作成指導、 実験予備日		レポートの不十分な部分を修正し、完成度を高める。	
	2ndQ	9週	オシロスコープによる波形観測		オシロスコープによる波形観測方法が理解できる。	
		10週	オシロスコープによる波形観測		オシロスコープによる波形観測方法が理解できる。	
		11週	直流電源の特性		直流電源の原理が理解できる。	
		12週	直流電源の特性		直流電源の原理が理解できる。	
		13週	デジタル論理回路		TTLおよびCOMS回路を理解出来る。	

後期		14週	ディジタル論理回路	TTLおよびCOMS回路を理解出来る。
		15週	レポート作成指導、 実験予備日	レポートの不十分な部分を修正し、完成度を高める。
		16週		
	3rdQ	1週	後期実施実験項目の概要説明	
		2週	ダイオード・トランジスタの静特性	ダイオードとトランジスタの静特性が理解できる。
		3週	ダイオード・トランジスタの静特性	ダイオードとトランジスタの静特性が理解できる。
		4週	トランジスタ増幅回路の特性	トランジスタ回路の増幅原理が理解できる。
		5週	トランジスタ増幅回路の特性	トランジスタ回路の増幅原理が理解できる。
		6週	ハ°アンプと負帰還	ハ°アンプと負帰還が理解できる。
		7週	ハ°アンプと負帰還	ハ°アンプと負帰還が理解できる。
		8週	レポート作成指導、 実験予備日	レポートの不十分な部分を修正し、完成度を高める。
	4thQ	9週	発振回路の特性	発振回路の原理が理解できる。
		10週	発振回路の特性	発振回路の原理が理解できる。
		11週	PICマイコン	PICマイコンの入力信号、AD変換について理解出来る。
		12週	PICマイコン	PICマイコンの入力信号、AD変換について理解出来る。
		13週	磁界の測定	磁界の測定について理解出来る。
		14週	磁界の測定	磁界の測定について理解出来る。
		15週	レポート作成指導、 実験予備日	レポートの不十分な部分を修正し、完成度を高める。
		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
基礎的能力	自然科学	物理実験	物理実験	電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
	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	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	
			計測	オシロスコープの動作原理を説明できる。	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	
				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	
				共振について、実験結果を考察できる。	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	
				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	
				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	
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	

評価割合

	実験報告書	実験態度	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	100	0	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0