

石川工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気電子工学基礎実験ⅠⅡ
科目基礎情報						
科目番号	16630		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習・実技		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	電気工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:4		
教科書/教材						
担当教員	河合 康典,東 亮一,田中 文章,上町 俊幸,瀬戸 悟					
到達目標						
1.演算増幅器の基礎が理解できる。 2.各種センサーの使い方が理解できる。 3.簡単な制御プログラムが作成できる。 4.マイコンの各種I/Oの利用法が理解できる。 5.ディジタルICを用いた回路を設計できる。 6.ディジタルICを用いた回路を基板上に実装できる。 7.演算増幅器の応用回路が理解できる。 8.トランジスタを用いた応用回路が理解できる。 9.マイコンを用いた入出力制御プログラムが作成できる。 10.基本的な機械工作技術を使うことができる。 11.単相変圧器の特性、等価回路が理解できる。 12.直流直巻発電機の特性が理解できる。 13.シーケンス制御が理解できる。						
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	
到達目標項目 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12	アナログ・ディジタル回路について設計・制作ができる		簡単なアナログ・ディジタル回路について設計・制作ができる		アナログ・ディジタル回路について設計・制作ができない	
到達目標項目10	設計図に従って機械工作ができる		簡単な機械工作ができる		機械工作ができない	
到達目標項目13	シーケンス制御回路の動作を理解し、実験で確認できる		簡単なシーケンス制御回路が理解できる		シーケンス制御回路が理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
本科学習目標 1 本科学習目標 2						
教育方法等						
概要	講義で学んだ専門的知識、あるいはこれから学ぶ予定の理論をチームによる共同実験により確認又は体験し、より実際の電気工学の技術ならびに課題解決のための実践力、協調性を習得することを目標とする。 さらに理論と実験結果を報告書にまとめる作業から、考察力と論理的な表現力および創造性を身に付けることを目標とする。					
授業の進め方・方法	・公欠、病欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・安全な服装と身なりで実験に臨み、感電やモータへの巻き込みには十分注意する。 ・実験順序はグループ分けされた班により異なり、半期で終了する。					
注意点	・実験日の朝に予習を担当者に提出する。 ・レポートの提出期限は各実験題目の終了後、原則一週間以内とする。期限は厳守すること。 ・内容の不十分なレポートは返却され、一週間以内に再度提出しなければならない。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 各レポートは次の内訳で100点満点で評価し、各課題に割振時間の重み付けした値を平均した結果を半期の成績とする。 ・予習・実験状況（実験の取り組み方、実験ノート、器具の扱い、協調性など）40点 ・レポート（文字、図、表などの書き方、実験結果の整理と検討、提出期限など）60点 ・提出期限から1週間以上遅れて提出されたレポートは、評価の対象としない。					
テスト						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実験説明（前半）		実験の注意事項について説明ができる	
		2週	ディジタル回路の設計 1		ディジタル回路が設計できる	
		3週	ディジタル回路の設計 2		ディジタル回路が設計できる	
		4週	ディジタル回路の設計 3		設計したディジタル回路を製作できる	
		5週	ディジタル回路の設計 4		設計したディジタル回路を製作できる	
		6週	ディジタル回路の設計 5		設計したディジタル回路を製作できる	
		7週	ディジタル回路の設計 6		設計したディジタル回路を製作できる	
		8週	ディジタル回路の設計7		設計したディジタル回路を製作できる	
	2ndQ	9週	ディジタル回路の設計8		設計したディジタル回路を製作できる	
		10週	実験説明（後半）		実験の注意事項について説明ができる	
		11週	各種センサーの取り扱い 1		各種センサーの取り扱いができる	
		12週	各種センサーの取り扱い 2		各種センサーの取り扱いができる	
		13週	演算増幅器 1		演算増幅器について説明できる	
		14週	演算増幅器 2		演算増幅器について説明できる	
		15週	実験のまとめ			
		16週				
後期	3rdQ	1週	実験説明（前半）		実験の注意事項について説明ができる	
		2週	マイコンを利用したロボットの製作 1		マイコンを利用したロボットの製作ができる	
		3週	マイコンを利用したロボットの製作 2		マイコンを利用したロボットの製作ができる	
		4週	マイコンを利用したロボットの製作 3		マイコンを利用したロボットの製作ができる	

		5週	マイコンを利用したロボットの製作 4	マイコンを利用したロボットの製作ができる
		6週	マイコンを利用したロボットの製作 5	マイコンを利用したロボットの製作ができる
		7週	マイコンを利用したロボットの製作 6	マイコンを利用したロボットの製作ができる
		8週	実験説明（後半）	実験の注意事項について説明ができる
	4thQ	9週	機械実習 1	工作機械の操作方法がわかる
		10週	機械実習 2	機械工作を仕上げることができる
		11週	単相変圧器	単相変圧器の実験結果について説明できる
		12週	直流電動発電機	直流電動発電機の実験結果について説明できる
		13週	シーケンス制御 1	シーケンス制御回路が理解できる
		14週	シーケンス制御 2	シーケンス制御回路と実験結果について説明できる
		15週	実験のまとめ	
		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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				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。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
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	
				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	
				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	
				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	
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。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				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	2	

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	0	60	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0