

石川工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気電子工学実験 I
科目基礎情報						
科目番号	16640		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: 2		
開設学科	電気工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材						
担当教員	山田 悟,深見 哲男,徳井 直樹,東 亮一,岡本 征晃					
到達目標						
1.PWM制御の特性およびチョップの原理が理解できる。 2.巻線形三相誘導電動機の運転方法と特性が理解できる。 3.高電圧の取扱いに習熟し、放電現象が理解できる。 4.インパルス高電圧の発生回路と分圧器での測定が理解できる。 5.演算増幅器の諸特性を理解し、設計ができる。 6.マイコンのプログラムおよび周辺回路の設計ができる。 7.基本的なトランジスタ増幅器を理解し、設計ができる。 8.正弦波発振回路の特性を理解し、設計ができる。 9.回路シミュレータを操作できる。 10.大学・企業見学から進路の現状を把握できる。						
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	
評価項目1	モータ系実験の実験内容を正確に理解できる。		モータ系実験の実験内容を理解できる。		モータ系実験の実験内容を理解できない。	
評価項目2	高電圧系実験の実験内容を正確に理解できる。		高電圧系実験の実験内容を理解できる。		高電圧系実験の実験内容を理解できない。	
評価項目3	電子回路系実験の実験内容を正確に理解できる。		電子回路系実験の実験内容を理解できる。		電子回路系実験の実験内容を理解できない。	
評価項目4	マイコン系実験の実験内容を正確に理解できる。		マイコン系実験の実験内容を理解できる。		マイコン系実験の実験内容を理解できない。	
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 本科学習目標 4 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)						
教育方法等						
概要	電気電子工学分野における種々の工学技術について、基礎知識、専門知識を学ぶとともに、実験を通して課題を解決する実践力を体得することを目標とする。また、班による共同実験により、協調性、指導力、好奇心等を育てる。さらに、報告書作成では、実験結果をまとめる過程で自分の考えを正しく表現し、検討できる力を育てる。					
授業の進め方・方法	・実験実施日の朝8時45分までに、予習レポートを担当者に提出すること。 ・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、感電などの事故がないよう、慎重に実験を進めること。 ・グループ分けされた班により実験を構成するので、班員で作業を適切に分担し、実験を進めること。 ・内容が不十分なレポートは返却されることがある。この時は、一週間以内に再度提出しなければならない。					
注意点	・全ての実験題目に関するレポート、及び大学・企業見学の感想レポートを提出すること。 ・各実験題目のレポートは、実験実施日から10日目の朝8時45分までに必ず提出すること。 提出期限は厳守すること。 【評価方法・評価基準】 ・提出期限から1週間以上遅れて提出されたレポートは、原則として評価の対象としない。 ・提出された各レポートを、次の内訳で100点満点で評価し、実験課題数(8テーマ)で平均した結果を成績とし、成績の評価基準として60点以上を合格とする。 ・予習・実験状況(予習内容、実験の取り組み方、器具の取り扱い、協調性など) 40点 ・レポート(文字、図、グラフ、表の書き方、実験結果の整理と考察・検討、提出期限など) 60点					
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	ガイダンス		実験を行う上で注意せねばならない点について説明できる。	
		2週	PWM制御とDCサーボモータ		PWM制御とDCサーボモータについて説明できる。	
		3週	三相誘導電動機		三相誘導電動機について説明できる。	
		4週	大学・企業の見学 1		大学・企業の見学を行い、学んでいる内容と実際の応用について説明できる。	
		5週	高電圧 I		高電圧現象について説明できる。	
		6週	高電圧 II		高電圧現象について説明できる。	
		7週	電気電子設計の基礎 1		電気電子設計について説明できる。	
		8週	演算増幅器II		演算増幅器の応用回路について説明できる。	
	2ndQ	9週	マイクロコンピュータ		マイクロコンピュータを利用したプログラムを作成できる。	
		10週	トランジスタ増幅回路		トランジスタ増幅回路について説明できる。	
		11週	正弦波発振回路		正弦波発振回路の設計とその動作を解析できる。	
		12週	電気電子設計の基礎 2 (電子回路シミュレーション)		電子回路シミュレーションによって、簡単な回路を解析できる。	
		13週	大学・企業の見学 2		大学・企業の見学を行い、学んでいる内容と実際の応用について説明できる。	
		14週	実験のまとめ		これまで行った実験について説明できる。	
		15週	前期復習		これまで行った実験について説明できる。	

		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	
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						
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2		
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2		
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	2		
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2		
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2		
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2		
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2		
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2		
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2		
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2		
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2		
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2		
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2		
				複数の情報を整理・構造化できる。	2		
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2		
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2		
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	2		
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2		
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2		
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2		
	結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2					
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	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	
					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	

				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	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