

石川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電子情報工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	20342		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	電子情報工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	WebClassあるいはTeamsの実験資料 (石川高専) / 西巻 正郎ほか、「電気回路の基礎」、森北出版 / テスター 作製キット、関連のプリント				
担当教員	越野 亮, 山田 健二, 川除 佳和, 任田 崇吾				
到達目標					
1. 直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。 2. 部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。 3. Windowsの基本的操作ができる。 4. 情報処理の基本的操作ができる。 5. 表計算ソフトで関数が使え、グラフが作成できる。 6. アナログメータのしくみを理解している。 7. キルヒホッフの法則を用いて回路の電圧・電流を計算できる。 8. 基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。 9. 効果的なプレゼンテーションができる。 10. 実験を適切に実施し、レポートにまとめることができる。					
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	
到達目標 項目 1, 6, 7		直流回路の計測手法を理解・説明でき、キルヒホッフの法則を用いた応用的な回路の電圧・電流を計算できる。	直流回路の計測手法を理解し、キルヒホッフの法則を用いた基本的な回路の電圧・電流を計算できる。	直流回路の計測手法および計算方法を全く理解できない。	
到達目標 項目 3, 4, 5, 9		Windowsの応用的な操作が行え、オフィスアプリケーションの高度な使い方を理解・説明できる。	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。	Windows、および、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を全く理解できない。	
到達目標 項目 2, 8		部品のはんだ付けによる基本的な電子回路を作成でき、それを論理的に説明できる。	部品のはんだ付けによる基本的な電子回路を作成できる。	部品のはんだ付けによる基本的な電子回路を作成できない。	
到達目標 項目 10		所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など、一連の内容が要求水準を超えており、所定の期日までに完了するとともに、欠席がなかった。	所定のテーマに沿って実験・演習を実施し、取り組み内容が適切にレポートとしてまとめられ、所定の期限までに提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施、レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて、大きな不備があり、評価できない(欠席が多く、実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない)。	
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					
教育方法等					
概要	電子情報工学の基礎知識をより実践的に活用できることを目的とし、各専門科目の基礎となる題目について、実験、演習を通して技術者として必要な基礎学力を養う。さらに、実験グループ内での対話などを通して課題の解決力を養い、レポートをまとめることにより表現力の向上を図る。				
授業の進め方・方法	実験の準備として事前の内容の予習および実験後の結果(データ)の整理が大切です。 実験前に予習を担当者に提出してもらうことがあります。 授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。 【関連科目】電子情報工学基礎 I、プログラミング基礎 I 【MCC対応】IV-A 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)、V-C-6計測、V-D-8 その他の学習内容、VI-C 電気・電子系分野(実験・実習能力)、VII 汎用的技能、情報教育対応科目				
注意点	実験のレポート(報告書)は必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため、提出されたレポートに対して質問することがある。 【評価方法・評価基準】 前期末評価は、前期末までに終了したテーマのレポート点数の平均とする。 全テーマのレポートを提出期限・最終期限までに提出することで、成績評価対象となる。 各テーマについて次の内訳で総合的に評価し、テーマ数で平均した結果を成績とする。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 ・予習・実験状況(実験の取り組み方、器具の扱い、協調性など) 40% ・レポート(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%				
テスト					
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	直流回路の基礎(1), 実験のガイダンス含む	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。	
		2週	直流回路の基礎(2)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。	
		3週	直流回路の基礎(3)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。	
		4週	直流回路の基礎(4)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。	
		5週	直流回路の基礎(5)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。	
		6週	直流回路の基礎(6)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。	
		7週	直流回路の基礎(7), レポート指導	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。	
		8週	オフィスアプリケーションの使い方(1)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。	

後期	2ndQ	9週	オフィスアプリケーションの使い方(2)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。	
		10週	オフィスアプリケーションの使い方(3)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。	
		11週	オフィスアプリケーションの使い方(4)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。	
		12週	オフィスアプリケーションの使い方(5)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。	
		13週	オフィスアプリケーションの使い方(6)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。	
		14週	オフィスアプリケーションの使い方(7), レポート指導	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。	
		15週	前期復習		
		16週			
	3rdQ	3rdQ	1週	直流計測のしくみ(1)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
			2週	直流計測のしくみ(2)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
			3週	直流計測のしくみ(3)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
			4週	直流計測のしくみ(4)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
			5週	直流計測のしくみ(5)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
			6週	直流計測のしくみ(6)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
			7週	直流計測のしくみ(7), レポート指導	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
			8週	光通信の基礎(1)	部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。
4thQ		9週	光通信の基礎(2)	部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。	
		10週	光通信の基礎(3)	部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。	
		11週	プレゼンテーション演習(1)	効果的なプレゼンテーションができる。	
		12週	プレゼンテーション演習(2)	効果的なプレゼンテーションができる。	
		13週	プレゼンテーション演習(3)	効果的なプレゼンテーションができる。	
		14週	プレゼンテーション演習(4)	効果的なプレゼンテーションができる。	
		15週	後期復習		
		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			
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。	1						
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4		
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4		
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4		
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	4		
				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		
		情報系分野	その他の学習内容	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	
					少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	4	

				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	4	
				少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。	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	
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				分流・分圧の関係を適用し、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	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
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。	3					

評価割合			
	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0