

福井工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気電子工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0022		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: 2		
開設学科	電気電子工学科		対象学年		3		
開設期	前期		週時間数		4		
教科書/教材	自作テキスト						
担当教員	米田 知晃,秋山 肇,大久保 茂						
到達目標							
(1)電気電子工学全般にわたる基礎理論について、実験を通して理解を深める。 (2)目的および手順を理解して安全に実験をおこない、得られた結果に対する評価を含む報告書が作成できること。							
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・電子回路の理論を説明でき、その知識を実際に活用できる。		電気・電子回路の理論を説明できる。		電気・電子回路の理論を説明できない。		
評価項目2	安全に対して注意を払いながら実験を遂行でき、改善案などが提案できる。		安全に対して注意を払いながら実験を遂行できる		安全に対して注意を払いながら実験を遂行できない。		
評価項目3	実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明でき、また実験データより、実験方法等の誤りを指摘できる。		実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できる。		実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RE2							
教育方法等							
概要	電気回路論,電磁気学,電子工学,電子回路,コンピュータ制御等に関する基礎実験を通して,実践的能力を身に付け、実験に対する安全意識の向上を図る。						
授業の進め方・方法	各実験課題にそれぞれ指導者がつき,実験指導とレポート作成について教授する。なお、シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが、各実験の最初にも、必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する。種々の基礎的な実験テーマを与え、その実験の工学的意味を理解し、提示された方法を計画・実行させ、その結果が既存のものとは一致することを確認し、これらの内容をレポートとして期日までにまとめ、提出する。実技の様子とレポートの内容で評価する。						
注意点	病欠等のやむを得ない事情により実験ができなかった場合は、実験担当者の指示を仰ぐこと。 実験レポート未提出者は不合格とする。但し、レポート提出のためには実験を行っていないといけない。 評価基準：60点以上を合格とする。 本科（準学士過程）：RE2（◎）						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、安全教育、実験書配布、実験概要説明		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。		
		2週	共振回路：R-L-C回路の電圧・電流の測定		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する。 交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。		
		3週	ICトレーナに関する実験		論理回路の動作について実験を通して理解する。		
		4週	トランジスタ・エミッタ静特性の測定		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。 増幅回路等の動作について実験を通して理解する。		
		5週	パルス回路動作原理と実験		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。		
		6週	電子デバイスセンサの実験（CdS、フォトダイオード）		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。		
		7週	電子デバイスセンサの実験（CdS、フォトダイオード）		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する。 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。		
		8週	技術者基礎教育		技術者倫理の必要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。 技術者として信用失墜の禁止と公益の確保が考慮することができる。 持続可能な社会を実現するために配慮することができる。		
	2ndQ	9週	シーケンス制御の基礎と実験（リレーシーケンス回路）		リレーシーケンス回路を作成することができる。 シーケンス図を作成することができる。		
		10週	シーケンス制御の基礎と実験（PLC）		PLCを用いてシーケンス制御を行うことができる。		
		11週	光センサをもつ走行ロボットの制御		光センサをもつ走行ロボットを制御することができる。		

		12週	光センサをもつ走行ロボットの制御	光センサをもつ走行ロボットを制御することができる。
		13週	工場見学	自らのキャリアを考えることができる。 技術の創造や自らのキャリアをデザインすることが考慮できる。
		14週	工場見学に関するプレゼンテーション	自らのキャリアを考えることができる。 技術の創造や自らのキャリアをデザインすることが考慮できる。
		15週	電気電子工学実験Ⅱのまとめ	実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。 実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。
		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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前15

		技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動 に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	前8
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に 関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を 説明できる。	3	前8
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	前8
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	前8
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	前1,前2,前 4,前5,前6
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前1,前2
				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	前1,前2,前 5
				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	前1,前2,前 3,前4,前 5,前6,前 7,前10,前 11,前12,前 15
				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	
				共振について、実験結果を考察できる。	4	前2
				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	前4
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	前3
				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	前4
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	前3
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	企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	前13,前14
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	前13,前14
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要である ことを認識している。	3	前13,前14
評価割合						
		実験レポート	発表	その他	合計	
総合評価割合		90	10	0	100	
基礎的能力		30	0	0	30	
専門的能力		60	0	0	60	
分野横断的能力		0	10	0	10	