

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気電子工学実験ⅠB	
科目基礎情報							
科目番号	73246			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・電子システム工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	実験指導書（配付プリント）						
担当教員	犬塚 勝美,野中 俊宏						
到達目標							
(ア)オシロスコープ等の電気工学実験に必要な測定器の使用方法を習得できる。 (イ)各種電気回路を利用する測定技術が習得できる。 (ウ)マイコン、シーケンサによる電子部品等の制御方法を習得できる。 (エ)電気工事士法に則った電気配線方法を習得できる。 (オ)パソコンによる回路解析方法を習得できる。 (カ)実験により電気機器の特性や電磁気現象を理解できる。 (キ)表、図、グラフを用いて読み手にわかりやすいレポートとして記述できる。							
ルーブリック							
	最低限の到達レベルの目安(優)			最低限の到達レベルの目安(良)		最低限の到達レベルの目安(不可)	
評価項目(ア)	オシロスコープ等の電気工学実験に必要な測定器の使用方法を習得でき、的確な操作ができる。			オシロスコープ等の電気工学実験に必要な測定器の使用方法を習得できる。		オシロスコープ等の電気工学実験に必要な測定器の使用方法を習得できない。	
評価項目(イ)	各種電気回路を利用する測定技術が習得でき、応用問題が解くことができる。			各種電気回路を利用する測定技術が習得できる。		各種電気回路を利用する測定技術が習得できない。	
評価項目(ウ)	マイコン、シーケンサを用いた制御方法等を習得でき、第三者にわかりやすい制御方法を理解している。			マイコン、シーケンサを用いた制御方法等を習得できる。		マイコン、シーケンサを用いた制御方法等を習得できない。	
評価項目(エ)	電気工事士法に則った配線方法を習得でき、短時間に的確に配線することができる。			電気工事士法に則った配線方法を習得できる。		電気工事士法に則った配線方法を習得できない。	
評価項目(オ)	パソコンによる回路解析方法を習得でき、応用問題を解くことができる。			パソコンによる回路解析方法を習得できる。		パソコンによる回路解析方法を習得できない。	
評価項目(カ)	実験により電気機器の特性や電磁気現象を理解でき、応用問題を解くことができる。			実験により電気機器の特性や電磁気現象を理解できる。		実験により電気機器の特性や電磁気現象を理解できない。	
評価項目(キ)	表、図、グラフを用いて読み手にわかりやすいレポートとして記述でき、的確な内容の記述ができる。			表、図、グラフを用いて読み手にわかりやすいレポートとして記述できる。		表、図、グラフを用いて読み手にわかりやすいレポートとして記述できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本校教育目標 ② 基礎学力 本校教育目標 ③ 問題解決能力 本校教育目標 ④ コミュニケーション能力							
教育方法等							
概要	電気回路、電気磁気学に関する実験やコンピュータやシーケンサを用いた情報処理に関する実習を行う。電気回路に関する実験では、基本的な各種電気回路や、カレントトランスや接地抵抗など実用化されているものに使われている電気理論の確認を行う。電気磁気学に関する実験では、授業中に計算で求められている理論式の確認を行う。情報処理に関する実験は、コンピュータを用いたシミュレーションやOS、プログラム言語に関する内容である。						
授業の進め方・方法							
注意点	実習日までに実験指導書をよく読み、実習手順などを理解しておくこと。						
選択必修の種別・旧カリ科目名							
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	
必履修							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 安全指導		オシロスコープ等の電気工学実験に必要な測定器の使用方法を習得できる。高電圧、大電流を必要とする電気機器の運転方法、安全確保を習得できる。		
		2週	直列・並列共振回路		直列・並列共振回路に関する知識を習得できる。		
		3週	相互誘導回路を利用した交流回路解析		相互誘導回路およびブリッジ回路を利用する測定技術が習得できる。		
		4週	電位の計算と測定		オシロスコープ等の電気工学実験に必要な測定器の使用方法を習得できる。実験により電気機器の特性や電磁気現象を理解できる。		
		5週	接地抵抗の測定		オシロスコープ等の電気工学実験に必要な測定器の使用方法を習得できる。		
		6週	シーケンサの実験		シーケンサのしくみ、および制御方法を習得できる。		
		7週	PICによる電子回路制御		マイコンを用いた電子回路の制御方法を習得できる。		
		8週	Arduinoによる電子回路制御		マイコンを用いた電子回路の制御方法を習得できる。		
	4thQ	9週	電気工事士実技試験実習		電気工事士法に則った電気配線方法を習得できる。		

		10週	光センサの特性	パソコンによる回路解析方法を習得できる。表、図、グラフを用いて読み手にわかりやすいレポートとして記述できる。
		11週	整流回路・平滑回路の特性	整流・平滑回路に関する知識を習得できる。
		12週	マイクロコンピュータの基本動作原理	コンピュータのしくみ、および制御方法を習得できる。
		13週	S o l i d W o r k s C A D	パソコンによる回路解析方法を習得できる。表、図、グラフを用いて読み手にわかりやすいレポートとして記述できる。
		14週	工場見学	企業を見学し、表、図、グラフを見学した内容を読み手にわかりやすいレポートとして記述できる。
		15週	工場見学	企業を見学し、表、図、グラフを見学した内容を読み手にわかりやすいレポートとして記述できる。
		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)	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	
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	
			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。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	ディジタルICの使用方法を習得する。	4	
			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。	3	
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
			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)。	3	
			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	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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	3	

				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				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。	3	
				態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性
	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				
	日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3				
	社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	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	
評価割合						
			レポート	合計		
総合評価割合			100	100		
専門的能力			100	100		