

東京工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気電子工学実験Ⅲ			
科目基礎情報									
科目番号		0085		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		電子工学科		対象学年		3			
開設期		前期		週時間数		4			
教科書/教材		オリジナルテキスト							
担当教員		水戸 慎一郎,新田 武父							
到達目標									
電気回路理論の応用およびアナロ・デジタル電子回路の基礎についての知識・技能を習得すること。また、実験を通して、ものづくりの基礎を固める。									
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(可)		未到達レベルの目安	
評価項目 1		実験テーマごとの課題の全てを理解している。		実験テーマごとの課題をある程度、理解している。		実験テーマごとの課題の幾つかについて、ある程度の課題において理解している。		実験テーマごとの課題を全て理解していない。	
評価項目 2		各種テーマで与えられた課題レポートが全て適切にまとめ、表記ができる。		各種テーマで与えられた課題レポートが適切にまとめ、表記ができる。		各種テーマで与えられた課題レポートのほとんどが適切にまとめ、表記ができる。		各種テーマで与えられた課題レポートがまとめられない。	
学科の到達目標項目との関係									
教育方法等									
概要		近年の電子機器は、ハードとソフトウェアを併用した物がほとんどである。そこで本実験では、これまで学んだ電気回路理論をベースにアナログ・デジタル電子回路を加え、電子回路に機能を与えるソフトウェアについて習得する。							
授業の進め方・方法		実験を受ける前の事前学習レポートを、事後レポートなど、各実験課題の担当教員の指示に従い行うこと。							
注意点		成績評価は、全ての実験を受ける必要がある。遅刻、欠席等が生じる場合は、実験担当教員に申し出ること。							
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			
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 安全講習			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		2週	No.1 RLC共振回路			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		3週	No.2 半導体ダイオードの基本特性			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		4週	No.3 半導体ダイオードの基本回路			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		5週	No.4 ツェナーダイオードの基本特性			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		6週	No.5 トランジスタの静特性			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		7週	振返り			実験内容について自分で達成度を評価できる			
		8週	振返り			実験内容について自分で達成度を評価できる			
	2ndQ	9週	No.6 FETの静特性			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		10週	No.7 トランジスタによる基本論理回路			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		11週	No.8 トランジスタの基本増幅回路			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		12週	No.9 マイコンを用いた論理演算と実装1			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		13週	No.10 マイコンを用いた論理演算と実装1			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		14週	No.11 マイコンを用いた論理演算と実装1			実験の目的、諸注意、レポートの取扱を理解する。各週の内容に関する基礎的な原理原則を理解すること。			
		15週	振返り			実験内容について自分で達成度を評価できる			
		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		

専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	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】	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				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。	3	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	
			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。	3	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				共振について、実験結果を考察できる。	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。	3	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	
			電気・電子系【実験実習】	ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	
				トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	
			電気・電子系【実験実習】	デジタルICの使用方法を習得する。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	60	60
専門的能力	0	0	0	0	0	40	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0