

東京工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023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	20020		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		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	2	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	学科で作成した実験テキスト				
担当教員	玉田 耕治, 新國 広幸				
到達目標					
目的] ものづくり基礎工学の体験にもとづいて、電気工学を学ぶための基礎事項を、体験的に学習する。大きな目標として、つぎの4つがある。					
【到達目標】					
1. 電気回路の基本的法則や現象を種々の実験により理解する。 2. 電磁気学の基本的法則や現象を種々の実験により理解する。 3. 基本的な測定器の使用方法を習得する。 4. 測定結果をレポートに整理する方法(図、表の作成、考察の書き方等)を習得する。					
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		
評価項目1	電気回路の基本的法則や現象について理解し、それらについて説明することができる。	電気回路の基本的法則や現象について理解している。	電気回路の基本的法則や現象について理解していない。		
評価項目2	電磁気学の基本的法則や現象について理解し、それらについて説明することができる。	電磁気学の基本的法則や現象について理解している。	電磁気学の基本的法則や現象について理解していない。		
評価項目3	基本的な測定器について、有効数字に配慮して使用することができる。	基本的な測定器を使用することができる。	基本的な測定器を使用することができない。		
評価項目4	読みやすさに配慮して、測定結果をレポートに整理することができる。	測定結果をレポートに整理することができる。	測定結果をレポートに整理することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科目では、電気回路、電磁気学の理解に不可欠と思われる電気工学の基礎事項を体験的に学習する。また、電気の仕事に不可欠な測定器の使用方法和レポートの作成方法について学ぶ。				
授業の進め方・方法	班に分かれて、それぞれ実験指導書を読んで実習に取り組む。毎回の授業で、実験、データの整理、レポート作成を行い、授業時間内にレポートを提出する。提出されたレポートを教員がその場でチェックし、不備がある場合、再提出になる。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>以下の用具を毎回持ってくること。 毎回準備する用具：実験ノート、グラフ用紙 (A4版)、レポート用紙 (A4版)、直線定規、曲線定規、電卓、テストコンパス、分度器</li> <li>授業前に必ず実験指導書を読み、内容を理解の上、事前の表の作成など実施しておく。</li> <li>原則として、特別な理由がない限り欠席は認めない。ただし、病気などの事情で欠席してしまった場合は、保護者の一筆を提出すること。</li> </ul>				
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	前期ガイダンス、確認テスト 直流起電力、電圧、抵抗、電流	授業の概要と授業への取り組み方を理解できる。 単純な直流回路における電圧、抵抗を測定し、オームの法則により電流を計算する力をつける。	
		2週	網目状回路の電圧と電流	網目状の直流回路における電圧、抵抗を測定・計算し、電圧と電流がキルヒホッフの法則にしたがっていること確認できる。	
		3週	分圧	分圧の考え方と分圧器の働きを理解する。	
		4週	分流	分流の考え方と分流器の働きを理解する。	
		5週	電圧電流特性と抵抗の測定：金属線	各種電気部品における電圧電流特性について理解する。	
		6週	電圧電流特性と抵抗の測定：電球	各種電気部品における電圧電流特性について理解する。	
		7週	予備日		
		8週	電圧電流特性と抵抗の測定：ダイオード	各種電気部品における電圧電流特性について理解する。	
	2ndQ	9週	第2種電気工事士の導入実験	第2種電気工事士の概要を理解し、簡単な配線ができる。	
		10週	電気回路及び電磁気学に関する事項：直流ブリッジ回路	ブリッジ回路の構成を知り、ブリッジ回路の平衡という考え方を理解する。	
		11週	電気回路及び電磁気学に関する事項：コンデンサの性質	コンデンサの性質について理解する。	
		12週	電気回路及び電磁気学に関する事項：コイルの性質	コイルの性質について理解する。	
		13週	予備日		
		14週	予備日		

		15週	予備日	
		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	
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
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	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	

評価割合

	レポート					合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0