

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気・電子工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0036		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	電気工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	テーマごとにプリントを配布する。補助教材は適宜準備。テーマごとに各自で文献を調査すること。				
担当教員	小坂 洋明, 頭師 孝拓, 掛橋 英典				
到達目標					
1. レポートにおける正しい図や表の書き方, まとめができる。 2. グループで分担しながら実験を遂行できる。 3. ブレッドボードや各種計器が使える。 4. 実験内容が理解できる。					
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		
評価項目1	レポートにおける図や表の書き方を理解し, 適切に実践することができる。	レポートにおける図や表の書き方を理解することができる。	レポートにおける図や表の書き方を理解することができない。		
評価項目2	円滑なコミュニケーションを主体的に図り, グループによるチームプレーができる。	グループによるチームプレーができる。	グループによるチームプレーができない。		
評価項目3	ブレッドボードや各種計器の使い方を理解し, 適切に活用することができる。	ブレッドボードや各種計器の使い方を理解することができる。	ブレッドボードや各種計器の使い方を理解できない。		
評価項目4	実験内容を理解し, 主体的に取り組むことができる。	実験内容を理解することができる。	実験内容を理解することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 (本科1~5年) 学習教育目標 (2)					
教育方法等					
概要	直流回路を中心とした実験を通して, ブレッドボードや基本計器の使い方, レポートの作成方法を修得する。				
授業の進め方・方法	まずミニ実験を通して, 実験レポートの書き方を理解する。次に, 3つの実験を通して基本計器の使い方, 誤差の扱い方やレポートの書き方を学ぶ。				
注意点	関連科目 主として, 基礎電気回路, 電気回路 I, 電磁気学 I や各演習で学ぶ内容について実験を行うので, 実際の現象を通して再確認してほしい。また, 今後の実験等に繋がる各種計器の使い方, 電気技術者として必要なレポートの書き方や結果の整理の仕方を修得する。 学習指針 理論で学ぶより先に実験するテーマがいくつかある。必ず, 実験前に指導書を良く読み, 不明な点や分からない装置等がある場合は, 各自調べ, 教員に聞いておくこと。また, チームで実験を行うのでチームワークを発揮して実験を行うこと。 事前学習: 各実験テーマのプリントを読んでおき, 理解できるところとできないところを明らかにしておくこと。 事後展開学習: 事前学習で理解できなかったところが理解できるか, 授業を振り返りながら確認すること。				
学修単位の履修上の注意					
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	授業の進め方が理解できる。遠隔授業で使うツールが使える。	
		2週	測定器調べ	学生実験室にある測定器や実験器具やその基本的操作が理解できる。	
		3週	基礎実験及び実験レポートの書き方(1)	簡単な実験を通して, 実験レポートの基本的な書き方を理解し, 指導書に従って実験レポートが書ける。	
		4週	基礎実験及び実験レポートの書き方(2)	簡単な実験を通して, 実験レポートの基本的な書き方を理解し, 指導書に従って実験レポートが書ける。	
		5週	基礎実験及び実験レポートの書き方(3)	簡単な実験を通して, 実験レポートの基本的な書き方を理解し, 指導書に従って実験レポートが書ける。	
		6週	電流計の実験(1)	可動コイル型電流計の仕組みを学び, 使い方を修得する。	
		7週	電流計の実験(2)	可動コイル型電流計の仕組みを学び, 使い方を修得する。	
		8週	電流計の実験(3)	可動コイル型電流計の仕組みを学び, 使い方を修得する。	
	2ndQ	9週	電圧計の実験(1)	可動コイル型電圧計の仕組みを学び, 使い方を修得する。	
		10週	電圧計の実験(2)	可動コイル型電圧計の仕組みを学び, 使い方を修得する。	
		11週	電圧計の実験(3)	可動コイル型電圧計の仕組みを学び, 使い方を修得する。	
		12週	直流回路(1)	回路製作や回路シミュレータの使用を通して, キルヒホッフの法則が理解できる。	
		13週	直流回路(2)	回路製作や回路シミュレータの使用を通して, キルヒホッフの法則が理解できる。	
		14週	直流回路(3)	回路製作や回路シミュレータの使用を通して, キルヒホッフの法則が理解できる。	
		15週	実験レポート添削・提出	全てのレポートについて添削を受け, 提出できる。	

		16週	実験レポート添削・提出	全てのレポートについて添削を受け、提出できる。		
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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				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。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
			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。	2		
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。	2	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	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。	2	
				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	
				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。	4	
			デジタルICの使用方法を習得する。	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。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
			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。	2		
評価割合						
		レポート	取り組み	合計		
総合評価割合		80	20	100		
基礎的能力		80	20	100		