

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気情報工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0050		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: 3	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	実験指導書および配布プリント等, K-SEC専門分野別教材				
担当教員	岡本 和也, 中嶋 崇喜				
到達目標					
(1)実験機器を正しく取り扱い, 目的とする測定データ等を取得できる。 (2)実験目的に対応させて, 測定データを整理し, 報告書を書くことができる。 (3)特定の実験テーマについてプレゼンテーションや質疑応答ができる。					
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
実験遂行および報告書	実験機器を適切に取り扱い, 目的とするデータを取得し, 実験の報告書を考察を交えて書くことができる		実験機器を用いて, 目的とするデータを取得し, 実験の報告書を書くことができる		実験機器を用いて, 目的とするデータを取得し, 実験の報告書を書くことができない
学科の到達目標項目との関係					
C-1 D					
教育方法等					
概要	(1) 学生を5人程度のグループで8班に分ける。1テーマあたり2週で実験する。 (2) 実験は2週でローテーションして実施する。実験前に, 学生が実験の概要・手順を指導教員に説明する。 (3) 実験終了後, 2週間以内に報告書を提出する。 (4) 各実験テーマもしくはPBL実験テーマについて, パソコンを活用して一人ずつプレゼンテーションを行う。 この科目の内容は, 電気電子機器・情報機器などの開発, 修理, 点検などを行う上での基礎的技術を習得するためのものである。				
授業の進め方・方法	班ごとに2週で1テーマの実験を行う。 実験前には, 班の代表者が実験の概要および手順を指導教員に説明する。 実験後には報告書を提出する。				
注意点	事前学習: 各実験の前に実験指導書を熟読し, 実験当日は指導教員に実験内容や方法について説明できるようにしておく 事後学習: 実験で行った内容について実験ノートにまとめ, ひとつの実験テーマが終了した後はノートの内容をもとにレポートを作成する				
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	RaspberryPi入門	RaspberryPiを用いたLinux OSのインストールができる。	
		2週	PBL実験①	与えられた課題を解決するため, 各班でアイデアを出し合うことができる	
		3週	PBL実験②	各班で考案した解決案を説明することができる	
		4週	PBL実験③	各班で設計したモノを実際に構築することができる	
		5週	PBL実験④	各班で設計したモノを実際に構築することができる	
		6週	PBL実験⑤	各班で設計したモノを実際に構築することができる	
		7週	PBL実験⑥	各班で設計したモノを実際に構築することができる	
		8週	中間試験期間	中間試験期間	
	2ndQ	9週	PBL実験⑦	各班で設計したモノを実際に構築することができる	
		10週	PBL実験⑧	各班で設計したモノを実際に構築することができる	
		11週	PBL実験⑨	各班で設計したモノを実際に構築することができる	
		12週	PBL実験⑩	各班で設計したモノを実際に構築することができる	
		13週	PBL実験⑪	与えられた課題を解決するモノを動作させることができる	
		14週	PBL実験⑫	与えられた課題を解決するモノを動作させることができる	
		15週	期末試験期間	期末試験期間	
		16週	PBL実験⑬	与えられた課題を解決するモノを動作させることができる	
後期	3rdQ	1週	プレゼンテーション実習	プレゼンテーションを行い, 自分の考えを聴衆に伝えることができる	
		2週	レポートの書き方	レポートの執筆技法やデータ処理, グラフ化について学び, レポートを作成することができる	
		3週	ダイオードの特性①	ダイオードの静特性およびツェナーダイオードの特性を測定することができる	
		4週	ダイオードの特性②	ダイオードを用いた半波整流回路および全波整流回路を用いた実験ができる	
		5週	論理回路実験①	論理回路の基本的な動作を確認する実験ができる	
		6週	論理回路実験②	各種論理回路素子を応用した実験ができる	

4thQ	7週	VRコンテンツ開発実習①	仮想現実技術 (VR) について説明できる
	8週	中間試験期間	中間試験期間
	9週	VRコンテンツ開発実習②	VRに対応したコンテンツ開発技法について説明できる
	10週	交流発電機①	交流発電機を運転することができる
	11週	交流発電機②	交流発電機の発電効率や特性を取得することができる
	12週	変圧器・電力測定①	変圧器を用いた絶縁抵抗測定や極性試験ができる
	13週	変圧器・電力測定②	単相や三相交流の電力を測定する方法を修得するとともに、電圧・電流や力率と電力の関係を説明できる
	14週	直流機①	直流分巻電動機の始動および回転方向の転換や直流分巻電動機の手動速度制御ができる
	15週	期末試験期間	期末試験期間
	16週	直流機②	直流他励発電機の無負荷試験やワード・レオナード方式による直流電動機の手動速度制御ができる

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)	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	後3,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
			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	後3,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
			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	後3,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
			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	後3,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14,後16	
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	後10,後11,後12,後13,後14	
			抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	後12,後13	
			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7	
			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	後10,後12,後14	
			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	後12,後13	
			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。	4	後3		
		論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	後6		
		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。	4	後3,後4		
		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。	4	後5		
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	4	
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	4	
				論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4	
標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4			前1		
要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。	4			前1,前2		

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	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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前16
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前16
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前16

評価割合

	テーマ実験への取組みと報告書	PBL実験評価	プレゼン発表	合計
総合評価割合	60	20	20	100
配点	60	20	20	100