

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	工学実験Ⅱ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	3141		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: 4	
開設学科	電子システム工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	自作テキスト				
担当教員	長岡 史郎, 矢木 正和, 三河 通男, 月本 功, 清水 共, 森宗 太一郎, 岩本 直也, 吉岡 源太, 大西 章也				
<b>到達目標</b>					
1. 回路, 通信, 計算機, デバイス等の専門技術に関する基礎知識を学び, それらをデザイン, 問題発見, 問題解決に応用できる能力を培う。 2. 物事を論理的に考えて, 文章で記述できる能力を培う。					
<b>ルーブリック</b>					
	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		
提出期限内に報告書を提出する	提出期限内に報告書を提出した	提出期限内に報告書を提出した	提出期限内に報告書を提出しなかった		
体裁 (含原理・実験方法) が整った報告書を作成できる	実験報告書として, 十分な体裁が整っている	実験報告書として, 一応の体裁が整っている	実験報告書として, 体裁が整っていない		
実験データの取得及び処理が適切に行える	実験データの取得・処理が理想的な内容で行えている	実験データの取得・処理が適切に行えている	実験データの取得・処理が適切に行えていない		
実験結果に対する検討・考察が適切に行える	実験結果に対する検討・考察が理想的な内容で行えている	実験結果に対する検討・考察が適切に行えている	実験結果に対する検討・考察が適切に行えていない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	回路, 通信, コンピュータ, 電子デバイス等の専門技術に関する各テーマについて設計, 製作, 評価を行いながら, 問題発見能力や問題解決能力を培う。実験は, 少人数の班に分かれて学生が主体的に行う。各テーマごとに各自が報告書を作成する。				
授業の進め方・方法	実験テーマは回路, 通信, コンピュータ, 電子デバイス等の幅広い分野の9テーマがあり, それぞれ1~7週間で完結する。少人数の班に分かれ, 各テーマ専属の指導教員からきめの細かい指導を受けながら学生が主体的に実験できる環境のもとで進められる。各テーマの実験が終了するごとに, 各人が1通の報告書を提出期限内に提出しなければならない。報告書の提出期限は, 原則として, 次の「工学実験Ⅱ」の日 (含予備日) の17時とする。				
注意点	全実験テーマを実施し, 全レポートが提出されていることを評価の条件とする。欠課や公欠の場合は, 予備日などを利用して後日必ず追実験をしなければならない。やむを得ない理由なく欠課した場合は, 原則として追実験を認めず, 不合格とする。評価は, 各テーマごとに4時間あたり20点満点の配点で採点し, 全体の合計を100点満点に換算して最終成績とする。				
<b>授業の属性・履修上の区分</b>					
<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					
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	「工学実験Ⅱ」の内容, 進め方, 評価方法, 注意事項などを理解する	
		2週	VHDLによる論理回路設計	専門技術に関する知識を説明できる D2:1,2	
		3週	VHDLによる論理回路設計	回路の動作や素子の役割を説明できる D2:1-3	
		4週	VHDLによる論理回路設計	設計した回路を製作できる D2:1-3 E3:1-3	
		5週	VHDLによる論理回路設計	波形観測や回路シミュレーション等により, 回路動作を確認できる D2:1,2 E4:1,2	
		6週	VHDLによる論理回路設計	論理的に思考し, 設計上の問題を解決できる D2:1,2 E4:1,2 E5:1,2 E6:1-3	
		7週	VHDLによる論理回路設計	設計した素子や回路を製作し, それを評価・調整することが出来る E3:1-3 E6:1-3	
		8週	講義	情報セキュリティに関する知識を得る。	
	2ndQ	9週	VHDLによる論理回路設計	設計した素子や回路を製作し, それを評価・調整することが出来る E3:1-3 E6:1-3	
		10週	スペクトラム・アナライザ	専門技術に関する知識を説明できる D2:1,2	
		11週	太陽電池の特性測定	波形観測や回路シミュレーション等により, 回路動作を確認できる D2:1,2 E4:1,2	
		12週	航法無線機器	情報機器を活用して結果の処理ができる C2:1,2	
		13週	発光ダイオードの特性測定	理論値や設計値と実測値との差異の原因を説明できる。問題を発見できる B3:1-3 E4:1,2	
		14週	予備日	やむを得ない事情により実施できなかった実験を実施する	
		15週	マイクロ波機器	回路の動作や素子の役割を説明できる D2:1-3	

		16週	注) 実際を実施する実験テーマの順番は、班ごとに異なる	テーマごとにレポートを作成する。 B2:1,2
後期	3rdQ	1週	薄膜回路の設計・製作	専門技術に関する知識を説明できる D2:1,2
		2週	薄膜回路の設計・製作	簡単な集積回路、薄膜回路が設計できる D2:1,2 E2:1,2
		3週	薄膜回路の設計・製作	設計した素子や回路を作製し、それを評価・調整することが出来る E3:1-3 E6:1-3
		4週	薄膜回路の設計・製作	薄膜回路の作製プロセスについて説明できる D3:1,2
		5週	ロボットの自律制御	専門技術に関する知識を説明できる D2:1,2
		6週	ロボットの自律制御	論理的に思考し、設計上の問題を解決できる D2:1,2 E4:1,2 E5:1,2 E6:1-3
		7週	予備日	やむを得ない事情により実施できなかった実験を実施する
		8週	ロボットの自律制御	発見した問題点の解決策を、実験結果をもとに考察し具体策を提案できる。問題を解決できる D2:1-5 E5:1,2
	4thQ	9週	ロボットの自律制御	情報機器を活用して結果の処理ができる C2:1,2
		10週	通信用フィルターの設計製作	簡単なフィルタ回路が設計できる D2:1,2 E2:1,2
		11週	通信用フィルターの設計製作	回路の動作や素子の役割を説明できる D2:1-3
		12週	通信用フィルターの設計製作	波形観測や回路シミュレーション等により、回路動作を確認できる D2:1,2 E4:1,2
		13週	通信用フィルターの設計製作	設計した素子や回路を作製し、それを評価・調整することが出来る B3:1-3 E3:1-3 E6:1-3
		14週	予備日	やむを得ない事情により実施できなかった実験を実施する
		15週	予備日	やむを得ない事情により実施できなかった実験を実施する
		16週	注) 実際を実施する実験テーマの順番は、班ごとに異なる	テーマごとにレポートを作成する。 B2:1,2

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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13

			<p>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。</p>	3	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13</p>
			<p>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實踐できる。</p>	3	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13</p>
			<p>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。</p>	3	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13</p>
			<p>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。</p>	3	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13</p>
			<p>実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して實踐できる。</p>	3	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13</p>
			<p>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。</p>	3	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13</p>
			<p>共同実験における基本的ルールを把握し、實踐できる。</p>	3	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13</p>

				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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
--	--	--	--	----------------------------------	---	--

評価割合							
	報告書					その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50