

明石工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気情報工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0056		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: 4	
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	4	
教科書/教材	必要資料をプリントにて配布・紹介する。				
担当教員	細川 篤,周山 大慶,廣田 敦志,土田 隼之				
到達目標					
1) 実験機器等を用いて、実際に物を用いて実験を行うことができる。 2) 工学的観点から理解できるように、実験結果を整理・分析することができる。 3) レポートを作成して、実験について書面で期限内に報告することができる。					
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		
評価項目[1]	実験を効率よく的確に実施することができる。	実験を実施することができる。	実験を実施することができない。		
評価項目[2]	実験結果を適切に整理し、深く分析することができる。	実験結果を整理分析することができる。	実験結果を整理分析することができない。		
評価項目[3]	実験について書面で詳細に期限内に報告することができる。	実験について書面で期限内に報告することができる。	実験について書面で期限内に報告することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (G)					
教育方法等					
概要	実験を通し電気情報工学実験への理解を深めるとともに能動的に学習する能力を身につける。器具の正しい使用法や実験室の整理整頓を行う習慣を身につける。複数教員で複数の実験テーマを担当し、前期は周山、細川、廣田が、後期は周山、【新任】、廣田が担当する。後期13・14週の実験は、5年間日立製作所研究開発本部にてミドルウェア(データベース)の研究開発に従事した経験を持つ教員が担当する。				
授業の進め方と授業内容・方法	4, 5名の班に分かれて、それぞれの班が各テーマの実験を行い、得られたデータを整理して分析する。また、レポートを作成し個別指導を受ける。				
注意点	期限内に報告書が受取り完了されないと合格とならない。実験室の清掃と器具の片付けまできちんと行うこと。実験についての諸注意は前期・後期第1週に指示する。未提出レポートがあると合格点はつかない。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	実験のガイダンス	前期の実験に関し、概要と注意事項を理解することができる。		
	2週	ロジックトレーナⅠ	ロジックトレーナを用いて、基本的な論理回路の動作を確認することができる。		
	3週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	4週	熱電対	熱起電力を実験で測定できる。		
	5週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	6週	交流回路の測定技術	交流回路の計測を正しく行えることができる。		
	7週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	8週	直列共振	R L C直列回路の各素子の電圧を測定し、共振現象を実験的に調べることができる。		
	9週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	10週	デジタルオシロスコープと波形処理	デジタルオシロスコープによる波形観測およびフーリエ級数展開の計算を行うことができる。		
	11週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	12週	フォトトランジスタ	フォトトランジスタの特性を理解できる。		
	13週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	14週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	15週	実験のまとめと整理	前期のすべてのレポートをまとめて提出することができる。		
	16週	期末試験実施せず	なし		
後期	1週	実験のガイダンス	後期の実験に関し、概要と注意事項を理解することができる。		
	2週	FETの静特性	F E Tの基礎的な静特性を測定できる。		
	3週	FETの動特性	F E T増幅回路の動特性を測定できる。		
	4週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを期限内に作成できる。		
	5週	自然エネルギー発電の特性	自然エネルギー発電の電流電圧特性と出力特性を実験的に調べることができる。		
	6週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	7週	直流電動機の無負荷試験	直流電動機の無負荷特性を実験で調べることができる。		
	8週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	9週	直流発電機の負荷試験	直流発電機の負荷特性を調べることができる。		
	10週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		
	11週	オペアンプの基礎特性	反転増幅器の周波数特性についてオシロスコープを用いて調べることができる。		
	12週	レポート整理	実験データに基づき、レポートを作成できる。		

13週	ソーティングアルゴリズムの効率(1)	ソーティングアルゴリズムの効率を調べることができる。
14週	ソーティングアルゴリズムの効率(2)	ソーティングアルゴリズムの効率を調べることができる。
15週	実験のまとめと整理	すべてのレポートをまとめて提出することができる。
16週	期末試験実施せず	なし

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6,前11	
			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6,前11	
			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6,前11	
			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	前2,前6,前11	
			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	前2,前6,前11	
			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	前2,前6,前11	
			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	前2,前6,前11	
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前2,前6,前11	
		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11		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	3	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	1	
				利得、周波数帯域、入力・出カインピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	2	
			電力	トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	1	
				誘導機の原理と構造を説明できる。	4	
			計測	同期機の原理と構造を説明できる。	4	
	精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4		前11		
	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】	オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	前11
				電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	前6
				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11
				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	前6,前11
				共振について、実験結果を考察できる。	4	前9
				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2,後3,後11
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【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。	4	前13
				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	
				デジタルICの使用方法を習得する。	4	前2
				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	前2
				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	前2
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		
		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			

評価割合

	試験	報告書	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	80	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0