

福井工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電子情報工学実験Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号	0151			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	電子情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	実験テキスト						
担当教員	小越 咲子,西 仁司,青山 義弘,斉藤 徹,川上 由紀,波多 浩昭						
到達目標							
(1) 与えられた実験・演習課題の工学的意義を理解して、提示された方法を計画・実行することにより、定められた期限までに妥当な結果を見出せること。 (2) 数学、情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できること。							
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	
		レポートについて提出期限内に完成し提出し終えることができています		レポートについて提出期限内に途中経過を報告し、延長した提出期限内に提出し終えることができています		レポートについて提出期限内に途中経過を報告しにこない	
		実験の基礎となる内容・及びその原理についてレポートで詳細に説明できている		実験の基礎となる内容・及びその原理についてレポートで説明できている		実験の基礎となる内容・及びその原理についてレポートで説明できていない	
		実験結果・考察において図などを用いて実験結果を詳細に説明し、考察できている		実験結果・考察において実験結果を説明し、考察できている		実験結果・考察において実験結果の説明が不十分であり、考察ができていない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RE1 学習・教育到達度目標 RE2 JABEE JB3 JABEE JE1 JABEE JE2							
教育方法等							
概要	与えられた実験・演習課題の工学的意義を理解して、提示された方法を計画・実行することにより、定められた期限までに妥当な結果を見出せること。 各種計測・試験方法の基礎的な測定技術を習得すること。 数学、情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できること。						
授業の進め方・方法	実験器具の取り扱い方を習得させるとともに、現象を正しく測定し、それについて考察する姿勢を身に付けさせる。 さらに、考察のまとめ方を含め、報告書の書き方を身に付けさせる。 以下のテーマから6テーマに関し実験を行う。 時間外学修により実験方法の予習・実験データのまとめ・レポート作成などに取り組む。						
注意点	本科（準学士課程）の学習教育目標: RE1(◎)、RE2(○) 環境生産システム工学プログラムの学習教育目標: JE1(◎)、JE2(○)、JB3 関連科目: 電子情報工学実験（本科）、生産システム工学実験（専攻科） 学習教育目標の達成度評価方法: 各種基礎的な実験テーマを与え、その実験の工学的意味を理解し、提示された方法を計画・実行させ、その結果が既存のものとも一致することを確認させる。これらの内容をレポートにして期日までにまとめ、提出させる。実技の様子とレポートの内容とで評価する。評価の割合は実験テーマによって異なる。(RE1) 与えられた課題を解決するために必要な数学や情報処理に関する知識と技術を理解させ、それに従って実験・解析結果を統計的に処理させる。これらを報告書にまとめさせ、評価する。(RE2) 学習教育目標の達成度評価基準: 各テーマの成績の平均が60点以上。 本科目は企業で情報系機器を開発を担当していた教員が、その経験を活かし、ハードウェア、ソフトウェアの開発について実験形式で授業を行う。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業概要説明		シラバスおよび実験テーマの説明 安全指導		
		2週	同軸ケーブルとパルスの伝搬		伝送メディアの代表である同軸ケーブルを利用して、パルスの伝わりかたについて理解を深める。		
		3週	同軸ケーブルとパルスの伝搬		1.パルスの伝搬と遅延 2.端点または異種のケーブルとの接続点における反射と透過 3.同軸ケーブルの構造と特性との関連 4.パルスの干渉 について理解を深める。		
		4週	表情認知実験		表情認知に関する基礎知識理解		
		5週	表情認知実験		プログラム作成		
		6週	画像処理実験		画像データについての基礎知識とフィルタリングの理解		
		7週	画像処理実験		画像処理プログラムの作成、処理結果の評価		
		8週	中間確認		課題レポートの中間確認		
	2ndQ	9週	FPGAを用いたCPU・TD4の設計		FPGA統合開発環境を用いた基礎的な回路実験		
		10週	FPGAを用いたCPU・TD4の設計		CPU・TD4の設計		
		11週	Pythonによるシミュレーションプログラミング		Pythonインストール／条件分岐ループ／関数／numpy配列／関数／クラス／描画		
		12週	Pythonによるシミュレーションプログラミング		一様乱数, ポアソン乱数, 指数乱数, ヒストグラム描画 指数分布の無記憶性確認, 複数窓口純離脱シミュレーション		
		13週	PHPによるWebアプリケーションとセキュリティ		HTML,CGI,PHPのプログラムについてセキュリティの問題点を確認		
		14週	PHPによるWebアプリケーションとセキュリティ		セキュリティの問題のあるプログラムに、セキュリティ対策を施す		
		15週	最終確認		課題レポートの未完成レポートを仕上げる		

		16週	まとめ	レポート課題についてのまとめ					
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				
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3				
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3				
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3				
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3				
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3				
				専門的能力					
				分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	
							フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	
							問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	4	
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								
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								
要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	4								
評価割合									
	演習	レポート課題	合計						
総合評価割合	40	60	100						
基礎的能力	10	15	25						
専門的能力	20	30	50						
分野横断的能力	10	15	25						