

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	専門基礎Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		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	1	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	"情報リテラシー 入門編—情報モラル&情報セキュリティ" 富士通エフ・オー・エム株式会社、"例題で学ぶやさしい電気回路(直流編)"堀浩雄著(森北出版)、“論理回路”坂井修一(培風館)				
担当教員	青山 義弘,小松 貴大				
到達目標					
(1)コンピュータおよびネットワークが提供する基本的な機能を活用して、文書作成、表計算、情報検索、情報発信の基礎力を育成し、作品を作成できること。 (2)電気回路、論理回路の基礎について理解できること。 (3)与えられた演習課題を、決められた期限内に提出できること。 (4)演習テーマに関する報告書およびまとめのレポートを作成し、決められた期限内に提出できること。					
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
電気回路の基礎	オームの法則,抵抗の直列・並列回路,キルヒホッフの法則を理解している。		参考資料などを見ながら、オームの法則,抵抗の直列・並列回路,キルヒホッフの法則について説明できる。		オームの法則,抵抗の直列・並列回路,キルヒホッフの法則について理解していない。
論理回路の基礎	論理式・組み合わせ論理回路について理解している。		参考資料などをみながら、論理式・組み合わせ論理回路について説明できる。		論理式・組み合わせ論理回路について理解していない。
誤差に関する演習・実験,論理回路,プログラミングの実験	誤差・論理回路・プログラミングについて理解し、与えられたレポート課題を適切にまとめ期限内に提出できる。		誤差・論理回路・プログラミングについて理解し、与えられたレポート課題を決められた期限内に提出できる。		誤差・論理回路・プログラミングについて理解し、与えられたレポート課題を提出できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2 学習・教育到達度目標 RC3					
教育方法等					
概要	電子情報工学分野の基礎となる電気回路、論理回路、プログラミングそれぞれの基礎について、座学と演習・実験を通して理解する。また計測における誤差の取り扱いの重要性を理解する。				
授業の進め方・方法	教科書、配布資料をもとに授業を行い、演習及び課題を多く行う。(1週間に2コマずつ行う)中間まとめ以降、3つのグループに分かれて、誤差に関する演習・実験、論理回路に関する演習、プログラミング演習を2週ごとに交代して行う(1週間に2コマ×2週、計4コマ)。テーマごとにレポートを作成する。				
注意点	学習教育目標: RC3(◎), RB2(◎) 関連科目: 専門基礎Ⅰ(本科1年)、専門基礎Ⅱ(本科1年)、電子工学基礎(本科2年)、情報工学基礎(本科2年)、プログラミング基礎(本科2年) 学習教育目標の達成度評価方法: 演習・実験の内容が適切に課題・レポートで表現できていれば、RC3、RB2両方の学習教育目標とも達成できているという観点から、演習を含んだ課題・レポートで評価する。なお、60点に達しないときには追試験または追加課題を課すことがある。 学習教育目標の達成度評価基準: 総合評価(100点満点)で60点以上を合格とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	(1)電気回路の基礎 (2)論理回路の基礎	本科目の到達目標を理解する (1)電流・電子・電荷・電圧・電位差を理解する。 (2)アナログとデジタルの違いを理解する。	
		2週	(1)電気回路の基礎 (2)論理回路の基礎	(1)オームの法則と直列回路・並列回路を練習問題から理解する。 (2)位取り記数法を理解し、基数変換ができる。2進数の計算ができる。	
		3週	(1)電気回路の基礎 (2)論理回路の基礎	(1)キルヒホッフの電流則と電圧則の考え方を理解する。 (2)論理値を理解する。基本論理関数を理解する。論理関数の値を計算できる。	
		4週	(1)電気回路の基礎 (2)論理回路の基礎	(1)練習問題を使ってキルヒホッフの電流則と電圧則の理解を深める。 (2)真理値表、カルノー図を用いて、簡単な論理設計ができる。	
		5週	(1)電気回路の基礎 (2)論理回路の基礎	(1)練習問題を使ってキルヒホッフの電流則と電圧則の理解を深める。 (2)真理値表、カルノー図を用いて、簡単な論理設計ができる。	
		6週	(1)電気回路の基礎 (2)論理回路の基礎	(1)実験データと誤差の取扱いを理解する (2)真理値表、カルノー図を用いて、簡単な論理設計ができる。	
		7週	マイコンボードの製作	マイコンボードを完成させることができる。	
		8週	実験ガイダンス	実験データとレポートのまとめ方を理解する	
	4thQ	9週	誤差に関する演習と実験	誤差の種類について知る。 指示された実験を実施し、その結果をまとめることができる。	
		10週	誤差に関する演習と実験	実験に関する報告書(レポート)を作成することができる	
		11週	論理回路の演習と実験	ロジックトレーナを使って簡単な論理回路を作成できる。	

		12週	論理回路の演習と実験	ロジックトレーナを使って簡単な論理回路を作成できる。 実験結果をレポートにまとめることができる。
		13週	プログラミングと演習	マイコンが動作する環境を構築できる。 マイコンで動作するプログラムを作成できる。
		14週	プログラミングと演習	マイコンで動作するプログラムを作成できる。 演習結果をレポートにまとめることができる。
		15週	後期まとめ	各自の到達度を確認する
		16週		

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	後9		
				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	後9		
				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	後9		
				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	後9		
				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	後9		
				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	後9		
				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	後9		
				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	後9		
				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	後9		
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	後9		
				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	後9		
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	後5		
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	後6		
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	後7,後8		
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	基数が異なる数の間で相互に変換できる。	3	後6		
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	後6		
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	後6		
				基本的な論理演算を行うことができる。	3	後7		
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	3	後7,後8		
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	3	後7,後8		
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	2	後7,後8		
		その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	3	後1,後3,後4			
			ディジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	3	後5			
			情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	3	後5			
			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】	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。	2	後8,後12,後13
						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。	2	後8,後12,後13

評価割合

	課題・レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	50	50
専門的能力	50	50