

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023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	通年		週時間数		2		
教科書/教材	"例題で学ぶやさしい電気回路(直流編)"堀浩雄著(森北出版)、“図解 論理回路入門”堀 桂太郎 (森北出版)						
担当教員	小松 貴大,青山 義弘						
到達目標							
1. コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を理解する。 2. 情報リテラシー、情報セキュリティ社会を理解する。 3. 電気回路、論理回路の基礎について理解できること。 4. 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。							
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		
コンピュータの基礎	コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作の詳細を理解する。		コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作の概要を理解する。		コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基本的な構成及び動作が理解できない。		
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。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB2							
教育方法等							
概要	コンピュータに関する基本的な知識、構造、セキュリティを学ぶ。 電子情報工学分野の基礎となる電気回路、論理回路の基礎について、座学と演習を通して学ぶ。						
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。						
注意点	学習教育目標: 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)、電気回路Ⅰ(本科2年)、論理回路(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、RB2の学習教育目標とも達成できている 学習教育目標の達成度評価方法: 前期: 課題25%、期末試験25% 後期: 課題50%とする。 学習教育目標の達成度評価基準: 60点以上を合格とする。再試: 学力試験では再試を行う場合もある。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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	【講義】ガイダンス、学科紹介、授業の導入、情報の概念		情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解する。		
		2週	【講義】コンピュータの基礎知識(1)		コンピュータの歴史(はじまり～第二次大戦)を理解する。		
		3週	【講義】コンピュータの基礎知識(2)		コンピュータの歴史(第二次大戦～現在)を理解する。 コンピュータの基本的な構造を理解する。		
		4週	【講義】コンピュータの基礎知識(3)		コンピュータネットワークの基本的な構造を理解する。		
		5週	【講義】コンピュータの基礎知識(4)		コンピュータの基本的なソフトウェアとハードウェアを理解する。		
		6週	【講義】情報のデジタル表現(1)		アナログとデジタルの違いを理解する。		
		7週	【講義】情報のデジタル表現(2)		位取り記数法を理解し、基数変換ができる。整数、少数を理解する		
		8週	【講義】情報のデジタル表現(3)		位取り記数法を理解し、2進数の計算ができる。論理値を理解する。		
	2ndQ	9週	【講義】情報のデジタル表現(4)		様々なコードについて理解する。		
		10週	【講義】論理回路(1)		NOT, OR, ANDの回路図、論理式を理解する。 NOR, NAND, XORの回路図、論理式を理解する。真理値表を理解する。		
		11週	【講義】論理回路(2)		ブール代数と様々な公理、定理を理解する。 証明問題の解き方を理解する。		
		12週	【講義】論理回路(3)		ブール代数と様々な公理、定理を理解する。 証明問題の解き方を理解する。		
		13週	【講義】論理回路(4)		標準形、最間形、カルノー図を理解する。		
		14週	【講義】論理回路(5)		標準形、最間形、カルノー図を理解する。		
		15週	【講義】論理回路(6)		半加算器、全加算器の論理式を理解する。		
		16週	【講義】前期のまとめ		前期を振り返り到達目標が達成できているか確認する。		

後期	3rdQ	1週	【講義】電気回路（１）	電位と電位差との違いを理解する。
		2週	【講義】電気回路（２）	電圧比・電流比を用いて電圧・電流の計算ができるようにする。
		3週	【講義】電気回路（３）	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。
		4週	【講義】電気回路（４）	複雑な直並列回路を合成抵抗の考え方、電圧比、電流比を用いて解けるようにする。
		5週	【講義】電気回路（５）	キルヒホッフの電流則と電圧則の考え方を理解する。
		6週	【講義】電気回路（６）	複雑な直並列回路をキルヒホッフの電流則と電圧則で解けるようにする。
		7週	後期中間まとめ	中間テスト
		8週	【講義】電気回路（８）	ループ電流法を用いた回路中の電位・電流の求め方を理解する。
	4thQ	9週	【講義】電気回路（９）	複雑な直並列回路をループ電流法で解けるようにする。
		10週	【講義】電気回路（１０）	ブリッジの平衡条件について理解する。
		11週	【講義】電気回路（１１）	電気回路関係における単位の表現方法に関して理解する。
		12週	【講義】電気回路（１２）	複数の電圧源・電流源を重ね合わせの原理を用いて解く。
		13週	【講義】電気回路（１３）	複数の電圧源・電流源をテブナンの定理を用いて解く。
		14週	【講義】電気回路（１４）	実験データと誤差の取扱いを理解する
		15週	【講義】電気回路（１５）	実験データと誤差の取扱いを理解する
		16週	後期期末まとめ	期末テスト

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	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。	2	前1,前6,前9,後13
				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	前10,前11,前12,後14
				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	前4,後15,後16
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	前5
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	2	前7,前8
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	3	前7,前8
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	前7,前8
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	前7,前8
				基本的な論理演算を行うことができる。	3	前10,前11,前12,前13,前14
				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	前10,前11,前12,前13,前14
				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	前10,前11,前12,前13,前14
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	2	前4

評価割合

	前期試験（期末）	前期課題	後期試験	合計
総合評価割合	25	25	50	100
基礎的能力	25	0	25	50
専門的能力	0	25	25	50