

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電子回路 I	
科目基礎情報						
科目番号	0027		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	電子回路(第2版)新装版, 桜庭 一郎 (著), 熊耳 忠 (著), 森北出版					
担当教員	松浦 徹					
到達目標						
アナログ回路の基礎を学習する。トランジスタにダイオードなどを組み合わせて構成されるアナログ電子回路を習得し、能動素子の機能、バイアス法、負荷線と動作点、小信号等価回路など増幅回路の基礎について理解を図る。						
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			
電子回路に関連する問題解法能力	トランジスタ、ダイオード、FETを用いた電子回路を設計できる。	与えられたトランジスタ、ダイオード、FETを用いた電子回路について、その特性を解析できる。	電気回路の基本法則を用いて、電子回路の解析ができない。			
授業関連の課題提出能力	課題が十分に提出できる。	一部不十分な部分はあるものの、大半の課題は提出できる。	十分に課題提出が出来ない。			
授業態度	授業を真摯な態度で受講できる。	一部問題はあるものの、十分に授業を受講できている。	授業を受講する態度に達していない。			
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	教科書に基づいた講義を中心とするが、多くの例題、演習を取り入れることにより電子回路の原理や解析方法の理解を図る。					
授業の進め方・方法	電子回路の基礎として特に重要と思われる内容を精選し、ダイオード、トランジスタ、FETを用いた回路を分析し計算する能力を身につける。そのため、適宜演習を織り交ぜながら講義を進める。講義は、必ずしもテキストに沿った内容とはなっていないので注意すること。					
注意点	講義時の授業態度および講義への遅刻に対して減点を課す場合がある。100点満点で60点以上を合格とする。なお、60点に満たない場合は追試験または課題を実施する場合がある。本科(準学士課程):RB2(○)					
授業の属性・履修上の区分						
<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						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
3rdQ		1週	ガイダンス・PN接合とダイオード	ダイオードの特徴を説明できる。		
		2週	ユニポーラトランジスタ動作と特性	ユニポーラトランジスタの特徴を説明できる。		
		3週	バイポーラトランジスタの動作と特性	バイポーラトランジスタの特徴を説明できる。		
		4週	集積回路	集積回路の特徴を説明できる。		
		5週	FETの線形等価回路	FETの線形等価回路を描くことができる。		
		6週	トランジスタの線形等価回路	トランジスタの線形等価回路を描くことができる。		
		7週	高周波等価回路と雑音	トランジスタの高周波特性を説明できる。雑音の起源を説明できる。		
		8週	中間試験	1~7週までの理解度を確認する。		
後期	4thQ	9週	中間試験の解説とバイアス回路の導入	バイアス回路の役割を理解する。		
		10週	バイアス回路の安定係数、入力インピーダンスと出力インピーダンス	バイアス回路の安定係数を説明できる。入力インピーダンスと出力インピーダンスの概念を理解する。		
		11週	FET回路の動作量と図式解析法	FETの基本増幅回路の特性を動作点と負荷線を使って説明できる。		
		12週	FET回路の動作量と図式解析法	FETの基本増幅回路の特性を動作点と負荷線を使って説明できる。		
		13週	トランジスタ回路の動作量と図式解析法	トランジスタの基本増幅回路の特性を動作点と負荷線を使って説明できる。		
		14週	トランジスタ回路の動作量と図式解析法	トランジスタの基本増幅回路の特性を動作点と負荷線を使って説明できる。		
		15週	雑音指数	雑音指数を理解する。		
		16週	期末試験の解説			
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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	5	前1
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	5	前2
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	5	前2,前3,前4
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	5	前3,前4

			ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	5	前5,前6,前7
			電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	5	前2,前10
			正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	5	前8
			平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	5	前11,前12
			正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	5	前13
			R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	5	後2,後3
			キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	5	後6
			合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	5	後7
			直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	5	後11,後12,後13,後14
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	5	前9,後7
		電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	前1,前2,前3,後1
			バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	前4,前5,前10,前11,前12,前13,後3,後5,後6,後10
			FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	後2,後4
			利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	後6,後10,後13
			トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	前6,前7,前13,後11,後12

評価割合

	試験	課題					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0