

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子回路IIB	
科目基礎情報						
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子工学分野		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書:「コロナ社 電子回路 検定教科書」 / 参考書:「コロナ社 基礎電子回路 原田耕介他」、「オーム社 電子回路 (1)、電子回路 (2) 雨宮好文等」					
担当教員	大前 洸斗					
到達目標						
評価項目1: バイポーラトランジスタの基本的な回路設計ができる。 評価項目2: バイポーラトランジスタを用いた増幅回路の高周波特性を説明できる。 評価項目3: CMOSロジックの動作を説明できる。						
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	トランジスタやオペアンプを用いた回路設計ができる。	トランジスタやオペアンプを用いた基本的な回路設計ができる。	トランジスタやオペアンプを利用した回路の動作を説明できない。			
評価項目2	バイポーラトランジスタを用いた増幅回路の高周波特性を数式を用いて説明できる。	バイポーラトランジスタを用いた増幅回路の高周波特性を説明できる。	バイポーラトランジスタを用いた増幅回路の周波数特性を説明できない。			
評価項目3	CMOSFETを用いたインバータの動作を説明できる。	負荷とMOSFETを用いたインバータ回路の動作を説明できる。	インバータ回路の動作を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1						
教育方法等						
概要	電子回路 I で学んだ内容を基礎として、高周波に対するトランジスタ・ダイオードの電気特性や、それを用いた基礎的回路や電気的特性を理解する。電化製品に使われている基礎的増幅回路の機能やその動作を学習し、高周波に対する回路設計の基本を理解するとともに、工学の幅広い基礎知識を取得する。 前関連科目: 電子回路I、後関連科目: 電子回路III					
授業の進め方・方法	授業の前半に講義をおこない、後半に演習をおこなう。演習問題はプリントで配布する。 成績評価方法: 合否判定 2回の定期試験の平均点が60点を超過していること。 最終評価 2回の定期試験の平均点。 不合格の場合には再試験を実施し、60点以上を合格とする。最終評価は60点とする。					
注意点	演習時に電卓が必要となるので持参すること。 講義、演習では電気回路の知識や電子回路 I で学んだ知識が必要になる。 基礎的回路計算方法や線形素子 (部品) の性質等を理解しておくことが必要となる。 計算方法になれるために、配布するプリントを用いて自学自習すること。 現在、ほとんどの製品には電子回路が使われています。本科目はそれら製品の動作を理解するための基礎となるので、しっかり学んでください。					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	授業のガイダンス	授業の到達目標が理解できる。		
		2週	バイポーラトランジスタを用いたアナログ回路 (1)	バイポーラトランジスタの低周波等価回路を用いて増幅回路の増幅度を計算できる。		
		3週	バイポーラトランジスタを用いたアナログ回路 (2)	バイポーラトランジスタの低周波等価回路を用いて増幅回路のインピーダンスの計算ができる。		
		4週	MOSFETを用いたアナログ回路 (1)	MOSFETの低周波等価回路を用いて増幅回路の増幅度を計算できる。		
		5週	MOSFETを用いたアナログ回路 (2)	MOSFETの低周波等価回路を用いて増幅回路のインピーダンスを計算できる。		
		6週	オペアンプを用いた差動増幅回路	オペアンプを用いた差動増幅回路の動作を説明できる。		
		7週	演習	バイポーラトランジスタ、MOSFET、オペアンプの問題を解ける。		
	8週	中間試験				
	2ndQ	9週	バイポーラトランジスタの高周波等価回路 (1)	バイポーラトランジスタの高周波等価回路をかける。		
		10週	バイポーラトランジスタの高周波等価回路 (2)	バイポーラトランジスタの高周波等価回路を用いて増幅度、インピーダンスの計算ができる。		
		11週	マルチバイブレータ (1)	無安定マルチバイブレータの動作を説明できる。		
		12週	マルチバイブレータ (2)	その他のマルチバイブレータの動作を説明できる。		
		13週	CMOS論理回路の基礎 (1)	抵抗負荷インバータの動作を説明できる。		
		14週	CMOS論理回路の基礎 (2)	CMOSを用いたインバータ回路の動作を説明できる。		
		15週	演習	バイポーラトランジスタの高周波特性、マルチバイブレータ、CMOSロジックの問題を解ける。		
16週		期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	電子回路	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	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	

			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。	4	
			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	
			演算増幅器の特性を説明できる。	4	
			演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	
			発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	
			変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	

評価割合

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