

仙台高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	アナログ電子回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0083		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		情報システム工学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		アナログ電子回路 (大類重範著 日本理工出版会)					
担当教員		白根 崇					
到達目標							
1) トランジスタ, オペアンプの基本動作を正しく説明できる。 2) トランジスタの等価回路等を説明できる。 3) トランジスタ, オペアンプによる増幅回路の動作量等を計算し, 設計できる							
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		バイポーラトランジスタの増幅回路の設計ができる。		バイポーラトランジスタの増幅回路を理解し, 増幅率等を計算できる。		バイポーラトランジスタの増幅回路を理解し, 増幅率等を計算できない。	
評価項目2		電界効果トランジスタの増幅回路の設計ができる。		電界効果トランジスタの増幅回路を理解し, 増幅率等を計算できる。		電界効果トランジスタの増幅回路を理解し, 増幅率等を計算できない。	
評価項目3		オペアンプを用いた基本的な増幅回路の設計ができる。		オペアンプを用いた基本的な増幅回路を理解し, 増幅率等を計算できる。		オペアンプを用いた基本的な増幅回路の増幅率等を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 2 情報システムを支えるハードウェアやネットワーク等の基盤技術の修得 JABEE d 当該分野で必要な知識と応用能力							
教育方法等							
概要		ダイオードを含む回路の動作, トランジスタによる増幅回路の電圧・電流増幅度, パラメータを用いた等価回路の電圧・電流増幅度・入出力抵抗の計算法, 増幅度と利得の関係, 増幅回路の設計法を修得する。 この科目は, 企業で磁気記録装置の開発を担当していた教員が, その経験を生かし, アナログ電子回路の基本知識, 実例等について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法		授業はスライドを用いて行なう。授業の説明の後グループワーク等による演習を基本とする。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス ダイオード・トランジスタの基礎 トランジスタの静特性		ダイオードとトランジスタの特性を説明できる。 トランジスタの静特性を用いて信号増幅過程をたどることができる。		
		2週	トランジスタのバイアス回路 1		固定バイアス回路, 自己バイアス回路を説明し, 設計できる。		
		3週	トランジスタのバイアス回路 2		電流帰還バイアス回路を説明, 設計できる。		
		4週	hパラメータを使った等価回路と基本的な回路計算		hパラメータを使った等価回路に書き換えることができ, 増幅回路の増幅率を求めることができる。		
		5週	多段CR結合増幅回路		多段CR結合増幅回路の増幅率を計算できる。		
		6週	差動増幅回路 1		差動増幅器の等価回路から増幅率を計算できる。		
		7週	差動増幅回路 2		トランジスタの静特性を用いて差動増幅回路を設計できる。		
		8週	オペアンプを用いた増幅回路		オペアンプの基本回路と応用回路を設計できる。		
	4thQ	9週	中間試験				
		10週	試験の解説				
		11週	電界効果トランジスタの基礎動作		接合型FETとMOSFETの動作原理を説明できる。		
		12週	電解効果トランジスタの等価回路		電界効果トランジスタの増幅率を等価回路を使って計算できる。		
		13週	発信回路の特性と動作原理		発信回路の特性と動作原理を説明できる。		
		14週	変調・復調回路の特性と動作原理		変調・復調回路の特性と動作原理を説明できる。		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却				
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	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	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	後1	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	後11,後12	
				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2,後3	
				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	後2,後3	
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	後8	
				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	後8	
				発振回路の特性・動作原理を説明できる。	4	後13	
				変調・復調回路の特性・動作原理を説明できる。	4	後14	

評価割合

	試験	演習	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	35	15	50
専門的能力	35	15	50
分野横断的能力	0	0	0