

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電子回路
科目基礎情報						
科目番号	0055		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: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年		3	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	電子回路基礎 根岸照雄ほか コロナ社					
担当教員	濱川 恭央					
到達目標						
トランジスタ・FET・OPアンプの動作・特性を知り、これらを用いた増幅回路・OPアンプ回路の構成と諸特性、直流電源回路を中心としたアナログ回路およびデジタル回路の基礎について理解し、説明できることを目標とする						
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	
1. 半導体とトランジスタについて構成、動作を説明できる	半導体の種類、キャリアの働き、構成を説明できる。記号・端子名、電流の流れと特性を説明できる。		半導体の種類、キャリアの働き、構成、記号・端子名、電流の流れの概要を説明できる		半導体の種類、キャリアの働きを説明できない。	
2. トランジスタの静特性、基本回路を説明できる	トランジスタの基本回路、静特性を相互の関係を含めて説明できる		トランジスタの基本回路、静特性を説明できる		トランジスタの各接地回路の区別ができない。	
3. hパラメータとトランジスタ等価回路について説明できる	hパラメータの定義と関係式、トランジスタの等価回路、動作量を説明でき、それらを応用して問題を解くことができる		hパラメータの定義と関係式、トランジスタの等価回路、動作量を説明できる		hパラメータについて概要を説明できない。またトランジスタの等価回路を描くことができない	
4. トランジスタのバイアス回路について説明できる	各種電圧増幅回路について動作を把握し、特性を説明できる。それらを応用して問題を解くことができる		各種電圧増幅回路について動作を把握し、その特性を説明できる		バイアス回路について説明できない	
5. 直流増幅回路について説明できる	直流増幅回路についてその構成と特徴を説明でき、その知識を応用して問題を解くことができる		オフセットとドリフト、差動増幅回路の構成と特徴を説明できる		直流増幅回路の必要性を説明できない	
6. オペアンプについて説明できる	理想オペアンプを応用した回路について説明でき、問題を解くことができる		理想オペアンプの性質、実際のオペアンプの特徴を説明できる、反転増幅器、非反転増幅器等の応用回路について説明できる		オペアンプの特徴を説明できない	
7. 電源回路について説明できる	整流回路・平滑化回路・直流定電圧回路について説明でき、問題を解くことができる		整流回路・平滑化回路・直流定電圧回路についてその構成や特性を説明できる		整流回路について説明できない	
8. FETについて説明できる	各種電圧増幅回路について説明でき、その知識を応用して問題を解くことができる		電界効果トランジスタの種類と構造、動作について説明できる。		電界効果トランジスタの種類と構造、動作について説明できない	
9. デジタル回路の基礎について説明できる	論理回路、フリップフロップなどの基礎を理解し説明できる。論理回路を自由に設計できる		論理回路、フリップフロップなどの基礎を理解し説明できる。		半導体を用いた論理回路を使用した回路の動作の説明ができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	トランジスタ・FET・OPアンプの動作・特性を知り、これらを用いた増幅回路・OPアンプ回路の構成と諸特性、直流電源回路を中心としたアナログ回路およびデジタル回路の基礎について理解する					
授業の進め方・方法	教科書に沿って授業をすすめる。実際の電子部品なども見せ、実際に使われている電子回路が身近にあることを理解する。					
注意点	いろいろな電子回路や電気通信・デジタル回路を理解するため、分からない点は図書館などで調査、あるいは質問してそのままにしておかないこと。 講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習をすること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	半導体とトランジスタ		半導体の種類、キャリアの働き、構成を説明できる	
		2週	半導体とトランジスタ		継続	
		3週	トランジスタの基本回路		記号・端子名、電流の流れと特性を説明できる	
		4週	トランジスタの基本回路		継続	
		5週	トランジスタの基本回路		継続	
		6週	hパラメータとhパラメータとトランジスタ等価回路		hパラメータの定義と関係式、トランジスタの等価回路、動作量を説明できる	
		7週	hパラメータとトランジスタ等価回路		継続	
		8週	hパラメータとトランジスタ等価回路		継続	
	2ndQ	9週	トランジスタのバイアス回路		各種電圧増幅回路について動作を把握し、その特性を説明できる	
		10週	トランジスタのバイアス回路		継続	
		11週	トランジスタのバイアス回路		継続	
		12週	トランジスタのバイアス回路		継続	

後期		13週	トランジスタのバイアス回路	継続
		14週	トランジスタのバイアス回路	継続
		15週	前期末試験 試験答案の返却と解説	
		16週		
	3rdQ	1週	直流増幅回路	オフセットとドリフト，直接結合増幅回路，ダーリントン接続，差動増幅回路の構成と特徴を説明できる
		2週	直流増幅回路	継続
		3週	直流増幅回路	継続
		4週	OPアンプ	理想オペアンプの性質，オペアンプの特徴，反転増幅器，非反転増幅器について説明できる
		5週	OPアンプ	継続
		6週	OPアンプ	継続
		7週	OPアンプ	継続
		8週	電源回路	整流回路・平滑化回路・直流定電圧回路について説明できる。
	4thQ	9週	電源回路	継続
		10週	電源回路	継続
		11週	電源回路	継続
		12週	FET	電界効果トランジスタの種類と構造，動作について説明できる
		13週	FET	継続
		14週	デジタル回路の基礎	論理回路，フリップフロップなどの基礎を理解し説明できる
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。
		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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	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。	4	
				トランジスタなど、ディジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0