

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電子回路 I
科目基礎情報					
科目番号	0052	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	電子制御工学科	対象学年	3		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	わかりやすい電子回路 篠田庄司・和泉勲 コロナ社				
担当教員	岸田 一也				
到達目標					
1. ダイオード、トランジスタおよび電界効果トランジスタの構造、性質、動作原理、特性を説明できる。 2. ダイオード回路、トランジスタ回路および電界効果トランジスタ回路の動作点の求め方が説明できる。 3. 増幅のしくみ、増幅回路の構成、バイアス、増幅度の求め方を説明できる。 4. 固定バイアス回路、自己バイアス回路の回路の構成、動作原理を理解し、バイアスに必要な抵抗の大きさの求め方を説明できる。					
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		ダイオード、トランジスタおよび電界効果トランジスタの構造、性質、動作原理、特性を説明できる。	ダイオード、トランジスタおよび電界効果トランジスタの構造、性質、動作原理、特性を説明できない。		
評価項目2		ダイオード回路、トランジスタ回路および電界効果トランジスタ回路の動作点の求め方が説明できる。	ダイオード回路、トランジスタ回路および電界効果トランジスタ回路の動作点の求め方が説明できない。		
評価項目3		増幅のしくみ、増幅回路の構成、バイアス、増幅度の求め方を説明できる。	増幅のしくみ、増幅回路の構成、バイアス、増幅度の求め方を説明できない。		
評価項目4		固定バイアス回路、自己バイアス回路の回路の構成、動作原理を理解し、バイアスに必要な抵抗の大きさの求め方を説明できる。	固定バイアス回路、自己バイアス回路の回路の構成、動作原理を理解し、バイアスに必要な抵抗の大きさの求め方を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c					
教育方法等					
概要	ダイオード、トランジスタの構造、動作原理、特性等の基礎について学習し、ダイオード回路、トランジスタ回路の動作およびその作用について理解する。また、増幅回路の構成を把握し、増幅の仕組みを理解する。増幅に用いられるバイアス回路の構成を把握し、回路に使われる抵抗を決めることが出来る。これらの学習を通して、簡単な増幅回路を設計することが出来る。				
授業の進め方・方法	授業は、プロジェクターを使って行い、配布した講義プリントの未記載の箇所に講義内容を受講生が記載していく方法で実施していく。 特に、問題を解く力を身につけるために、演習を多く取り入れ、分からない問題があったら受講生同士が相談しながら解決にあたるアクティブラーニングを実践する。 区切りごとに理解度確認テスト (中テスト) を実施する。				
注意点	電気回路 I, II の内容を復習しておくこと。講義の内容の理解、知識の定着のために、毎回60分以上の自学自習が必要である。 【授業 (90分)】×15回				
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		
前期	1stQ	1週	電子回路素子 (半導体材料, いろいろな半導体)	半導体材料およびP形, N形半導体の不純物, キャリアについて説明できる。	
		2週	電子回路素子 (ダイオード)	ダイオードの構造, 動作原理, 特性を説明できる。	
		3週	電子回路素子 (ダイオード回路, ダイオードの整流作用)	簡単なダイオード回路を理解し, ダイオードの整流作用を説明できる。	
		4週	電子回路素子 (トランジスタ)	トランジスタの構造, 動作原理, 特性を説明できる。	
		5週	電子回路素子 (トランジスタ回路)	トランジスタ回路の動作点の計算ができる。	
		6週	電子回路素子 (簡単なFET回路)	簡単なFET回路の動作点の計算ができる。	
		7週	演習	これまでの内容の理解度, 定着度を確認できる。また, 学習方法について検討できる。	
		8週	増幅回路の基礎 (増幅の仕組み, 増幅回路の構成)	増幅の仕組み, 増幅回路の構成について説明できる。	
	2ndQ	9週	増幅回路の基礎 (増幅回路の動作)	増幅回路のバイアスを求めることができる。	
		10週	増幅回路の基礎 (増幅回路の動作)	増幅回路の増幅度を求めることが出来る。	
		11週	演習	これまでの内容の理解度, 定着度を確認できる。また, 今後の学習方法について再検討できる。	
		12週	増幅回路の基礎 (固定バイアス回路)	固定バイアス回路の回路図および動作原理を理解し, バイアス抵抗を求めることが出来る。	
		13週	増幅回路の基礎 (自己バイアス回路, 電圧帰還バイアス回路)	自己バイアス回路の回路図および動作原理を理解し, バイアス抵抗を求めることが出来る。	
		14週	演習	これまでの内容の理解度, 定着度を確認できる。また, 今後の学習方法について再検討できる。	
		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	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	
				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	
		電子工学	原子の構造を説明できる。	4		
			真性半導体と不純物半導体を説明できる。	4		
			電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	4		
評価割合						
	定期試験	理解度確認テスト（中テスト）	小テスト・レポート	態度	合計	
総合評価割合	35	35	30	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	
専門的能力	35	35	30	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	