

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電子回路	
科目基礎情報							
科目番号		1314C01		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気コース		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材		電子回路概論（実教出版）					
担当教員		釜野 勝					
到達目標							
1. 半導体素子（ダイオード、トランジスタ、FET）の構造および動作原理が説明できる。 2. トランジスタの等価回路を描き、説明できる。 3. トランジスタ等による小信号増幅回路の設計ができる。 4. 様々なパルス回路の特徴を説明できる。 5. 電源回路の設計ができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベル(優)		標準的な到達レベル(良)		最低限の到達レベル(可)	
到達目標1 半導体素子（ダイオード、トランジスタ、FET）の構造および動作原理が説明できる。		ダイオード、トランジスタ、FETの構造および動作原理を理解し説明できる。		ダイオード、トランジスタ、FETについて構造が説明できる。		ダイオード、トランジスタ、FETの違いが説明できる。	
到達目標2 トランジスタの等価回路を描き、説明できる。		トランジスタの等価回路を用いて増幅率が計算できる。		トランジスタの等価回路を描き、説明できる。		トランジスタの等価回路が描ける。	
到達目標3 トランジスタ等による小信号増幅回路の設計ができる。		トランジスタ等による小信号増幅回路の設計ができ、素子を選択できる。		トランジスタ等による小信号増幅回路の設計ができる。		トランジスタ等による小信号増幅回路について説明できる。	
到達目標4 様々なパルス回路の特徴を説明できる。		自らパルス波形の特徴を捉えることができ、回路の設計ができる。		パルス回路の特徴が説明できる。		パルス回路の特徴について理解している。	
到達目標5 電源回路の設計ができる。		交流電源から直流電源を設計できる。		変圧回路、整流回路、平滑回路、定電圧回路について説明できる。		交流電源と直流電源の違いは説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D-1							
教育方法等							
概要		電子回路を学ぶ上で必要なダイオードやトランジスタ、FETなどの半導体素子の種類や構造、動作原理を学習する。また、これら半導体素子を利用した回路のうち、基本となる増幅回路を学習する。					
授業の進め方・方法		講義形式だけでなく、必要に応じて反転授業、演習、実験なども組み合わせて授業を進める。 この科目は学修単位のため、事前・事後学習として予習ノートやレポート課題等を実施する。 【授業時間 3 0 時間 + 自学自習時間 6 0 時間】					
注意点		これまでに習った専門分野の講義や実験の基礎知識の定着に加え、半導体素子を例にとりながら授業を進める。また、今後の回路設計などに活かせるような内容にする。それぞれの素子や回路の特徴をその都度、理解すること。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 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		半導体について理解する。		
		2週	電子回路素子		ダイオード、トランジスタの基本動作について理解する。		
		3週	電子回路素子		FETやその他の半導体素子の種類や特徴を理解する。		
		4週	電子回路素子		集積回路の製造方法や特徴を理解する。		
		5週	増幅回路の基礎		増幅の原理や増幅回路の基礎について理解する。		
		6週	増幅回路の基礎		トランジスタのバイアス回路を理解する。		
		7週	【中間試験】				
		8週	増幅回路の基礎		トランジスタの小信号増幅回路の基本特性を理解する。		
	2ndQ	9週	増幅回路の基礎		FETによる小信号増幅回路の基本特性を理解する。		
		10週	演算増幅器の基礎		演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を理解する。		
		11週	パルス回路		パルス回路の波形と応答、非安定・単安定・双安定マルチバイブレータのそれぞれの動作を理解する。		
		12週	パルス回路		波形整流回路（クリッパ、リミタ、スライサ、シュミットトリガ）について理解する。		
		13週	電源回路		制御形電源回路について構成を理解する。		
		14週	電源回路		電源回路の諸特性について理解する。		
		15週	電源回路		スイッチング電源回路について理解する。		
		16週	【期末試験】				
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	前1,前2
				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2

			FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	前3,前10
			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	前5,前6
			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5,前6,前8,前9
			演算増幅器の特性を説明できる。	4	前10
			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	前10
			発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	前11,前12,前15
			変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	前13

評価割合

	定期試験	予習ノート	発表・取り組み姿勢	レポート課題	その他	合計
総合評価割合	60	20	10	10	0	100
基礎的能力	10	5	5	0	0	20
専門的能力	50	15	5	10	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0