

有明工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用電子回路工学
------------	------	-----------------	------	----------

科目基礎情報			
科目番号	PI056	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産情報システム工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	担当教員より配布するプリント		
担当教員	清水 暁生		

到達目標
1. 半導体素子およびそれを用いた回路の動作を説明できる。 2. 回路設計ツールを使える。 3. 電子回路設計をできる。

ループリック			
	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	演算増幅器を用いた回路を解析できる。	トランジスタの静特性を描ける。基本接地回路の解析を行える。	トランジスタの静特性を描けない。基本接地回路を解析できない。
評価項目2	回路解析の結果から、回路動作を理解し、回路特性を改善できる。	回路設計ツールを使うことができる。回路解析結果から回路の動作を理解できる。	回路設計ツールを使えない。回路解析結果から回路の動作を理解できない。
評価項目3	演算増幅器を設計できる。	ソース接地増幅回路を設計できる。	ソース接地増幅回路を設計できない。

学科の到達目標項目との関係
学習・教育到達度目標 B-2 学習・教育到達度目標 B-2

教育方法等	
概要	半導体製造技術の発展とともに電子回路技術も急速に進歩し、身近な電気・電子機器においてもデジタルおよびアナログ回路を組み合わせ、多種多様な複雑な機能を有する電子回路が搭載されるようになった。本稿義では本科において学んだ、電子デバイス、電子回路の基本回路の知識をもとに、これを実際に応用した回路、システムについて学ぶこと、さらに本科では十分触れられなかった有用なICデバイスについても学習するとともに、実践的な電子回路設計ができるようになる基礎力を養成することを目的とする。
授業の進め方・方法	回路素子や回路設計法について講義し、その知識をもとに回路設計を行う。また、学んだことと設計した回路についてレポートを作成・提出してもらう。
注意点	ポートフォリオは、レポート課題を80%、設計した回路性能20%で評価する。

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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンスおよび半導体の基礎	MOSFETの構造と動作を理解できる。
		2週	3つの接地回路	接地回路の回路構成を理解し、小信号等価回路を使って解析できる。
		3週	ソース接地回路の設計	ソース接地回路の動作を理解し、設計できる。
		4週	ソース接地回路のシミュレーション	EDAツールを用いて設計した回路を評価できる。
		5週	ソース接地回路のシミュレーション	EDAツールを用いて設計した回路を評価できる。
		6週	設計した接地回路の評価	設計したソース接地増幅回路を回路シミュレータで解析できる。
		7週	演算増幅器の基礎	演算増幅器の回路構成と動作を理解できる。
		8週	演算増幅器の周波数特性	演算増幅器の周波数特性を理解できる。
	4thQ	9週	演算増幅器の過渡応答特性	演算増幅器の過渡応答特性を理解できる。
		10週	演算増幅器の設計法	演算増幅器の設計方法を理解できる。
		11週	演算増幅器の設計	演算増幅器を設計できる。
		12週	演算増幅器の設計	演算増幅器を設計できる。
		13週	演算増幅器の評価	設計した演算増幅器の特性を回路シミュレータで評価できる。
		14週	演算増幅器の改善	設計した演算増幅器の特性を改善できる。
		15週	演算増幅器のレイアウト	演算増幅器をレイアウトできる。
		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	デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	5	後1,後7

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	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0