有明工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	応用電子回路工学

科目基礎情報

科目番号	0071	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	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

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、多種多様で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	レポートで評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	CMOSデバイスの基礎	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	Linuxの使い方	Linuxの基本コマンドを理解し、回路シミュレーションに必要な動作を実行できる。
		4週	シミュレータの使い方	回路シミュレータを使って簡単な電子回路のシミュレーションを行うことができる。
		5週	接地回路の設計	ソース接地増幅回路を設計できる。
		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	演算増幅器の改善	設計した演算増幅器の特性を改善できる。
		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	ディ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	

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