宇部工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	論理回路

科目基礎情報

科目番号	0122	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	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	情報工学のための電子回路（山崎　亨、森北出版）/例題で学ぶアナログ電子回路入門（樋口　英世、森北出版）		
担当教員	南野 郁夫		

到達目標

到達目標は、以下の4項目である。
（１）半導体の特性とその応用例について説明でき、hパラメータ計算ができる
（２）トランジスタ増幅器の原理を説明でき、利得の計算ができる
（３）オペアンプ回路の増幅率を計算できる
（４）論理演算子および2進数を用いた論理回路について説明でき、変換計算も行える

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	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目1	半導体素子のダイオードおよびトランジスタの作用原理や特性を詳しく説明でき、ｈパラメータと動作点を正確に計算できる。	半導体素子のダイオードまたはトランジスタの作用原理や特性を詳しく説明でき、ｈパラメータを正確に計算できる。	半導体素子のダイオードまたはトランジスタの作用原理や特性を説明でき、hパラメータを計算できる。	半導体素子のダイオードとトランジスタの作用原理や特性を説明できず、hパラメータも計算できない。
評価項目2	トランジスタ電力増幅器のA・B・C級および直流増幅器の説明ができ、電圧・電流・電力利得を正確に計算できる。	トランジスタ電力増幅器のA・B・C級または直流増幅器の説明ができ、電圧・電流・電力利得を計算できる。	トランジスタ電力増幅器のA・B・C級の説明ができ、電力利得を計算できる。	トランジスタ電力増幅器のA・B・C級の説明ができず、電力利得を計算できない。
評価項目3	オペアンプの基本特性および反転増幅器、非反転増幅器、加算回路の原理について説明でき、増幅率を正確に計算できる。	オペアンプの基本特性または反転増幅器、非反転増幅器、加算回路の原理について説明でき、増幅率を計算できる。	オペアンプの基本特性について説明でき、反転増幅器の増幅率を計算できる。	オペアンプの基本特性について説明できず、反転増幅器の増幅率も計算できない。
評価項目4	論理演算子および2進数について説明でき、論理演算の論理式・真理値表や2進数と他の数の変換を正確に計算できる。	論理演算子または2進数について説明でき、論理演算の論理式・真理値表や2進数と他の数の変換を計算できる。	論理演算子について説明でき、論理演算の論理式・真理値表を計算できる。	論理演算子について説明できず、論理演算の論理式・真理値表を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	第２学期開講 　電気工学の応用として、電子工学から論理回路までの概要を学ぶ。半導体素子（ダイオード、トランジスタ、FETなど）から始まり、トランジスタ増幅器、オペアンプ回路などのアナログ回路と、論理演算子、2進数などのデジタルの論理回路までである。
授業の進め方・方法	毎回プリントを配布し、特に重要な項目を【ポイント】として挙げています。担当教員の説明を聞き、自分の頭で論理的に理解した内容を【ポイント】の項目に書き込みましょう。自学自習レポート【宿題】は、論理回路の分野に興味を持ち理解を深めるためのものです。将来の仕事に関連する情報などをインターネットを使って収集するなど、個々人の将来計画に合わせた目的意識付けも狙っています。
注意点	毎回忘れずに自学自習レポートを提出することが重要です。理解できなかったことは必ず質問し、しっかりと実力を身に着けてください。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ダイオード	ダイオードの特性および応用例について説明と計算ができる。
		2週	トランジスタⅠ	トランジスタの基本特性と静特性について説明できる。
		3週	トランジスタⅡ	トランジスタのhパラメータについて計算できる。
		4週	電界効果トランジスタ	電界効果トランジスタの特性および応用例について説明できる。
		5週	増幅器の利得	電圧・電流・電力利得の計算ができる。
		6週	電力増幅器	Ａ・Ｂ・Ｃ級の増幅器について説明できる。
		7週	オペアンプⅠ	オペアンプの基本的特性について説明できる。
		8週	レポート発表会	
	2ndQ	9週	オペアンプⅡ	オペアンプの反転増幅回路、非反転増幅回路、加算回路の計算ができる。
		10週	整流回路	半端整流回路および全波整流回路について説明できる。
		11週	基本論理回路	基本論理回路について説明できる。
		12週	2進数	2進数の演算について説明と計算ができる。
		13週	エンコーダとデコーダ	エンコーダとデコーダについて説明と計算ができる。
		14週	演習	これまでの授業内容を考慮した演習を行う。
		15週	定期試験	
		16週	まとめ	全体の概要を説明できる。 授業評価アンケート用紙に記入する。

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

評価割合

	試験	レポート	自学自習	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	30	10	10	0	0	0	50
専門的能力	30	20	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0