

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎電子工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0007	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	物質工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	1		
教科書/教材	「電子工学概論」 藤井 信生 著 [オーム社]				
担当教員	成島 和男				
到達目標					
<p>1) デジタル回路の基本的事項と構成方法を理解し、論理関数から簡単な回路設計ができる。</p> <p>2) 電子計算機の構成とハード・ソフトの関連を理解し、現代計算機の技術と動作説明ができる。</p> <p>3) 様々な分野での電子工学技術の応用を理解し、自分の専門分野での応用展開ができる。OPアンプ増幅回路の動作説明と基本増幅の設計ができる。</p>					
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	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	デジタル回路の設計ができる。	デジタル回路の設計が3/4程度できる。	デジタル論理を理解し、論理ゲートについても半分以上は理解しており、デジタル回路の設計が3/5程度できる。	デジタル論理と基本的な論理ゲートを理解していないためデジタル回路の設計が出来ない。	
評価項目2	電子計算機の構成が理解でき、内部動作を説明できる。	電子計算機の構成が理解でき、内部動作を3/4程度説明できる。	電子計算機の構成が理解でき、各装置の役割を半分以上は理解して、内部動作を3/5程度出来る。	電子計算機の構成が理解できていないため、内部動作を説明出来ない。	
評価項目3	OPアンプの原理が理解でき、簡単な応用回路の解析と設計ができる。また、電子応用システムの事例説明ができる。	OPアンプの原理を理解し、簡単な応用回路の解析と設計が3/4程度できる。また、電子応用システムの事例説明ができる。	OPアンプの原理を理解し、簡単な応用回路の解析と設計が3/5程度できる	OPアンプの原理を理解できていないため回路設計が出来ない。	
学科の到達目標項目との関係					
JABEE (d)-(1) 教育目標 (B) ②					
教育方法等					
概要	第3学期開講の学習単位科目である。物質工学の専門分野の研究開発成果が、現代の電子計算機や電子応用システムと密接に結びついていることから分るように、現在、各学問間の境界はますますあいまいになってきている。電気工学系の学問ではあるが、是非、本講義の内容に興味を示し、理解して欲しい。				
授業の進め方・方法	デジタル回路の設計と電子計算機の構成を学び、最先端の電子システムを支える基本技術を理解する。また、電子工学の様々な応用分野を取り上げ、電子工学が現代社会のインフラストラクチャの一つになっていることを理解する。最後にOPアンプを用いたアナログ増幅回路の動作を学ぶ。				
注意点	デジタルシステムの構成には、デジタルの基本論理、基本ゲート、デジタル回路、および、複数回路の組み合わせといった階層性があることを理解し、システム各部が同期して動作することの知識が重要である。各節ごとに演習問題を課す。演習問題を解くことで、自身の理解度を把握する。計算機のような複雑なデジタルシステムもデジタル基本論理を基にして構成されていることを理解することが大事である。計算機がハードウェアとソフトウェアの巧妙な組み合わせで機能していることを理解することが大事である。授業の後半では、OPアンプ(オペアンプ)の応用と電子応用システムの事例を学ぶ。OPアンプを用いることで基本的なアナログ増幅回路が容易に設計できること、また、さまざまな回路に応用できること理解することが大事である。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	論理ゲートと論理関数	デジタル回路を構成する基本要素である各種の論理ゲートの動作とその記号を理解できる。加えて、論理関数の種類や性質、表現形式を理解し、また、ハードウェア構成との関連を理解できる。	
		2週	論理関数の作成とデジタル回路	論理命題から論理関数を導く手法を理解し、また、論理関数を簡単な形にすることの意義を理解できる。加えて、論理関数からデジタル回路を設計する流れを理解し、回路図の書き方、読み取り方を習得できる。	
		3週	デジタル回路の設計	基本的なデジタル処理を行う仕組みとその回路構成を理解し、動作を理解できる。	
		4週	電気計算機の基本構成並びにハードウェア	電子計算機のアーキテクチャとハードウェア技術、ソフトウェア技術の関連を説明できる。加えて、ハードウェア基本構成を説明し、電子計算機の処理の流れを理解できる。	
		5週	電子計算機のソフトウェア並びに周辺装置	オペレーティングシステム、基本ソフトウェアおよび各種の応用ソフトウェアを理解できる。加えて、電子計算機システムの周辺装置とその動作、特徴を理解できる。	
		6週	アナログ電子回路(1)	信号増幅回路について、回路動作の基本を理解し、応用分野の知識を得ることができる。	
		7週	アナログ電子回路(2)	演算増幅器(オペアンプ)の原理と、利用例を理解できる。	
	4thQ	8週	定期試験	定期試験を実施する。	
		9週	答案返却	答案を返却し、解説を行う。	
		10週			
		11週			
12週					

		13週		
		14週		
		15週		
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
知識の基本的な理解	40	0	0	0	0	5	45
思考・推論・創造への適応力	20	0	0	0	0	10	30
汎用的技能	20	0	0	0	0	5	25
態度・志向性	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0