

科目名		基礎電子工学Ⅱ (Fundamental Electronics Engineering II)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第5学年	物質工学科	学修	1単位	必修	講義	後期 100分/週	45時間		
担当教員		【非常勤】 渡邊 孝博 (【副担当】 山崎 博人)							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	<p>この授業では、基礎電子工学Ⅰで学んだ内容を基に、電子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。</p> <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。 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。 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。</p>								
学習・教育目標	(B) ①	JABEE基準1(2)		(d)-(1)					
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	基礎電子工学Ⅰ、情報処理Ⅰ～Ⅳ								
教科書	「電子工学概論」藤井信生著(昭晃堂) (「基礎電子工学Ⅱ」共用)								
補助教材等	資料プリント								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40		20					100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	◎	◎		○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	○	○		○					
汎用的技能 【論理的思考力】	○	○		○					
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	・ガイダンス ・論理ゲート	・シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。 ・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。	基礎電子工学Ⅰの復習を兼ねて、教科書の68～74ページを読んで、概要を把握しておく。
2	論理関数	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。	
3	論理関数の作成	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する。	
4	デジタル回路の設計	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、読み取り方を習得する。	
5	デジタル回路事例(1)	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。	予習として、教科書の80～89ページを読んで、概要を把握しておく。
6	デジタル回路事例(2)	デジタルデータの記憶、読出し/書込みなどの回路の構成と動作を説明し、実際に利用されている技術分野を紹介する。	
7	電子計算機の構成	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する。	予習として、教科書の92～102ページを読んで、概要を把握しておく。
8	中間試験		
9	・試験返却・解答解説 ・電子計算機の概要	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。 ・電子計算機のアーキテクチャとハード、ソフトの関連を理解できる。	予習として、教科書の103～106ページ、および、配布資料を読んで、概要を把握しておく。
10	電子計算機のハードウェア	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する。レジスタなどハードウェアを構成するデジタル回路部品について理解できる。	
11	電子計算機のソフトウェア	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。	
12	周辺装置および電子計算機応用	電子計算機システムの周辺装置とその動作、特徴を理解し、また、コンピュータネットワークの方式や現状技術と将来動向の知識を得る。	
13	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。	予習として、教科書の115～126ページを読んで、概要を把握しておく。
14	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。	
	期末試験		
15	・試験返却・解答解説 ・電子工学応用と全体のまとめ ・授業改善アンケートの実施	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。 ・電子工学の応用分野と全体の学習事項のまとめを行う。	予習として、教科書の149～154ページ、および、161～183を読んで、概要を把握しておく。
総学習時間数			45 時間
講義			25 時間
自学自習			20 時間