

富山高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子回路
科目基礎情報						
科目番号	0111		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	商船学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	医用電子工学第二版 中島章夫編著 医歯薬出版					
担当教員	八賀 正司					
到達目標						
電子機器は私たちの回りにあふれている。この電子機器は電子回路からできている。電子回路はどのような仕組みで、どのように動いているか、の基礎力を身につける。 半導体電子回路素子に関する基礎的な知識と技術を学び、実際に活用する能力の習得する コンピュータハードウェアの基礎となるダイオード、トランジスタ、 I Cなどの電子回路素子について、その構造や電気的な性質および用途について理解する						
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	電子回路素子を構成するp形n形半導体の特徴およびpn接合について自律的に説明できる		電子回路素子を構成するp形n形半導体の特徴およびpn接合について説明できる		電子回路素子を構成するp形n形半導体の特徴およびpn接合について説明できない	
評価項目2	ダイオード・トランジスタの動作原理について自律的に説明できる		ダイオード・トランジスタの動作原理について説明できる		ダイオード・トランジスタの動作原理について説明できない	
評価項目3	論理回路・フリップフロップ回路について自律的に説明できる		論理回路・フリップフロップ回路について説明できる		論理回路・フリップフロップ回路について説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	コンピュータハードウェアの基礎となるダイオード、トランジスタ、 I Cなどの電子回路素子について、その構造や電気的な性質および用途について説明する デジタルの基礎、論理回路、カウンタ回路（フリップフロップ）について例をあげながら説明していく					
授業の進め方・方法	○徹底した基礎力アップのため、さらに演習問題や小テストを強化。○学問への興味と理解度を深めるため、視聴覚的な要素を増加。					
注意点	○評価が60点に満たない者は、願い出によって追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同じとする。 中間試験と前期末試験の結果（90％）と授業時間内外の演習・課題（10％）を総合評価する。 3級海技士（航海）第1種船舶職員養成施設、必要履修科目 3級海技士（機関）第1種船舶職員養成施設、必要履修科目					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	半導体の性質		（1）シリバスの説明（2）導体と絶縁体のちょうど中間に位置する半導体を説明し、その元素として、シリコンやゲルマニウムがあることを説明する（3）原子の構造・共有結合、自由電子の発生について解説する	
		2週	半導体の種類		（1）単一の元素で構成される真性半導体に他の少量の元素を加えると電気的な性質が変化することについて解説する	
		3週	キャリア		（1）電流には、電界によるものと、拡散によるものがあることを解説する（2）半導体中に発生した多数キャリアと少数キャリアについてその性質を解説する	
		4週	p n 接合		（1）p 形とn 形半導体を接すると空乏層が発生する理由について説明し、電気を通しにくくなる性質について解説する	
		5週	ダイオードと整流作用		（1）p n 接合の特性を利用した電子回路素子であるダイオードの特性、種類、利用法について解説する	
		6週	整流回路		（1）ダイオードを利用した半波整流・全波整流回路について説明し、交流電流から直流電流を得る仕組みについて解説する	
		7週	トランジスタの基本構造と動作		（1）トランジスタはp 形 n 形の半導体を3層構造にしたものであることを説明し、ベース・エミッタ・コレクタ間の電流の流れ方について解説する（2）トランジスタの電流増幅作用について解説する	
		8週	中間テスト		1回から7回までの講義内容について、中間試験を実施。	
	2ndQ	9週	トランジスタの静特性		（1）トランジスタを定量的に扱う上で最も重要なトランジスタの静特性について、その計測方法や各象限の電気的特性について解説する	
		10週	増幅機器		（1）電子回路の基礎である増幅回路を理解し、身近な増幅回路（機器）について紹介する	
		11週	増幅の原理		（1）トランジスタの電流増幅作用を利用し、小さな入力電圧を加えることによって大きな出力電圧を得る仕組みについて解説する	
		12週	増幅回路		（1）基本増幅回路としてエミッタ接地増幅回路の増幅の原理について解説する（1）トランジスタを用いた増幅回路を設計するときに必要な負荷線や動作点について解説する（2）増幅特性の図解的理解法について解説する	

		13週	デジタルの基礎と論理回路	アナログとデジタル、2値信号を処理するための基礎として論理回路について学ぶ
		14週	カウウタ回路（フリップフロップ）	フリップフロップという記憶する機能を持った回路について学ぶ
		15週	成績評価・確認	学期末試験の返却及び解答解説と授業アンケート
		16週	期末試験	（１）基本的な用語を理解し、説明できる力があるかどうかを確認する（２）回路図から得られる動作を理解し、活用できるか計算問題によって確認する

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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0