富山高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気・電子工学C

科目基礎情報

科目番号	0057	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	文部科学省検定済教科書　電子回路		
担当教員	清野 義敬		

到達目標

以下の項目を目標とする：
（１）電子回路の基本について理解できる
（２）ダイオード・トランジスタの基本的な動作原理について理解できる
（３）基本的な各種半導体について理解できる
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エアの基礎となるダイオード、トランジスタ、ＩＣ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	電子回路の基本について説明できる	電子回路の基本について理解できる	電子回路の基本について理解できない
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理解できる	ダイオード・トランジスタの動作原理について理解できない
評価項目3	基本的な各種半導体について説明できる	基本的な各種半導体について理解できる	基本的な各種半導体について理解できない

学科の到達目標項目との関係

MCCコア科目

教育方法等

概要	コンピュータハードウエアの基礎となるダイオード、トランジスタについて、その構造や電気的な性質および基本的な使い方について身につけることを目的とする。
授業の進め方・方法	授業は、講義、演習を組み合わせて実施する。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと （授業外学習・事前）授業内容を予習しておくこと （授業外学習・事後）授業内容の復習を行うこと
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あっては、その評価を６０点とする。 中間試験と前期末試験の結果（７０％）と授業時間内外の演習・課題（３０％）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

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	半導体の基本的な性質	（１）シラバスの説明（２）半導体の基礎と自由電子・正孔について理解する
		2週	ｐｎ接合	ｐ形とｎ形半導体が接すると空乏層が発生する性質について理解する
		3週	ダイオードの基礎	ｐｎ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、利用法について理解する
		4週	ダイオード回路	非線形素子であるダイオードを用いた回路での動作点の求め方を理解する
		5週	トランジスタの基本構造	トランジスタの基本構造について理解する
		6週	トランジスタの静特性	トランジスタの電流増幅作用について理解する
		7週	トランジスタによる直流電流の増幅	トランジスタによる直流電流の増副作用について理解する
		8週	中間テスト	中間試験を実施する
	2ndQ	9週	トランジスタによる交流電流の増幅	トランジスタによる交流電流の増副作用について理解する
		10週	トランジスタのバイアス回路	交流増幅を行う場合のバイアス回路の必要性について理解する
		11週	トランジスタによる小信号増幅回路	トランジスタを用いた小信号増幅回路の基本特性について理解する
		12週	FET	電界効果トランジスタの基本について理解する
		13週	オペアンプ	オペアンプの基本と仮想短絡について理解する
		14週	オペアンプを用いた演算回路	オペアンプを用いた増幅回路などについて理解する
		15週	期末試験	期末試験を実施する
		16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

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	商船系分野(機関)	電気電子工学	PN半導体について説明できる。	4	前2,前3
				整流回路の働き、使用方法について説明できる。	4	前3
				増幅回路の働きについて説明できる。	4	前6,前9,前10,前11

評価割合

	試験	演習	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100