広島商船高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子工学

科目基礎情報

科目番号	0004	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: 2
開設学科	商船学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「電気基礎１・２」（実教出版）、電子回路（実教出版）		
担当教員	大山 博史		

到達目標

(1) 交流回路について理解する
(2) 三相交流の構造を理解する
(3) 電子回路の基礎を理解する

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
交流回路	複素インピーダンスを用いて様々な回路の計算ができる	LCRを用いたインピーダンス計算ができる	インピーダンスが計算できない。
三相交流	複雑な三相交流回路の電流や電圧が計算できる。	Y結線、Δ結線を理解し、相電流、線電流、線電圧、相電圧の関係が理解できる。	Y結線、Δ結線を理解していない。
電子回路	整流回路、増幅回路等の働きを正しく理解し諸量を計算できる。	p形半導体ｎ形半導体が理解できる。	半導体、ダイオード、トランジスタを理解していない。 半導体、ダイオード、トランジスタを理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1)交流回路の知識および、電子回路の基礎知識を習得し、船舶内の電動機、発電機および電子機器に応用できるようにする。 (2)そのために交流の基礎について授業を行い、インピーダンスについて説明を行う。 (3)複素関数を用いた表示についての授業を行う。 (4)三相交流について授業をおこなう。 (5)また基礎的な電子回路についての授業を行う。
授業の進め方・方法	教科書　配布プリントを中心に講義形式で行う。
注意点	教科書　ノートを　必ず持参すること。 次の時間の授業内容について予め教科書を読み、教科書の太字の用語ならびに式について勉強しておくこと。 海技試験に出題される内容であり、正しく理解するよう努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	直流回路の復習	抵抗、コイル、コンデンサの計算ができる
		2週	交流回路１	周波数、周期、角振動数、瞬時値と最大値、実効値、位相と位相差について理解できる
		3週	交流回路１	抵抗だけの交流回路の計算ができる
		4週	交流回路１	インダクタンスだけの交流回路の計算できる
		5週	交流回路１	コンデンサだけの交流回路の計算ができる
		6週	交流回路１	交流電力について理解する
		7週	交流回路１	RL直列回路の計算ができる
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	答案返却・解説 交流回路２	RC直列回路の計算ができる
		10週	交流回路２	RLC直列回路の計算ができる
		11週	交流回路２	直列共振、有効電力、無効電力について理解する
		12週	交流の複素数表示	複素数、複素数の簡単な計算ができる 複素平面を理解し複素数の絶対値が計算できる
		13週	交流の複素数表示	三角関数表示ができる
		14週	交流の複素数表示	三角関数と指数関数の関係について理解する
		15週	交流の複素数表示	複素数による交流の表示について理解する
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	答案返却・解説 複素数を用いた交流回路計算	Lだけの回路およびCだけの回路を複素数を用いて計算できる
		2週	複素数を用いた交流回路計算	RLC直列回路が複素数を用いて計算できる
		3週	複素数を用いた交流回路計算	RC、RL並列回路の計算ができる
		4週	複素数を用いた交流回路計算	並列共振、ブリッジ回路を理解する
		5週	三相交流	三相交流、三相結線の説明ができる
		6週	三相交流	Y-Y回路の簡単な計算ができる
		7週	三相交流	Δ−Δ回路の簡単な計算ができる
		8週	三相交流	Y結線とΔ結線の換算ができ回転磁界の説明ができる
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	答案返却・解説 過渡現象	微分方程式、RC、RL、回路の過渡現象について初歩的な計算ができる
		11週	過渡現象	微分回路、積分回路の説明ができる

		12週	電子回路	ｐｎ　半導体　について説明ができる ｐｎ接合ダイオード　について説明ができる
		13週	電子回路	トランジスタの性質 を理解する トランジスタ回路 を理解する
		14週	電子回路	サイリスタの働きを理解し電力制御が説明できる
		15週	学年末試験	
		16週	答案返却・解説	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	10	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	10	40
専門的能力	50	0	0	0	0	0	10	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0