

大島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気電子工学 I
科目基礎情報					
科目番号	0026		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: 2	
開設学科	商船学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	電気・電子概論（実教出版）				
担当教員	小林 孝一郎				
到達目標					
(1) 直流回路におけるオームの法則やキルヒホッフの法則などを用いた計算ができる。 (2) 直流回路における電力及び電力量の計算ができる。 (3) 電流と磁界との相互作用による直流電動機・発電機の原理が理解できる。 (4) 半導体の性質、半導体素子の機能や動作原理、および各種電子回路の概要が理解できる。 (5) 電気電子工学の船舶機器、船舶運航への応用について理解できる。					
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	オームの法則やキルヒホッフの法則などを用いた問題を解くことができる。		オームの法則やキルヒホッフの法則などを用いた問題をほぼ解くことができる。		ホッフの法則などを用いた問題を解くことができない。
評価項目2	電力及び電力量の計算ができる。		電力及び電力量の計算がほぼできる。		電力及び電力量の計算ができない。
評価項目3	電流と磁界との相互作用による直流電動機・発電機の原理が理解できる。		用による直流電動機・発電機の原理がほぼ理解できる。		用による直流電動機・発電機の原理が理解できない。
評価項目4	半導体の性質、半導体素子の機能や動作原理、および各種電子回路の概要が理解できる。		半導体の性質、半導体素子の機能や動作原理、および各種電子回路の概要がほぼ理解できる。		半導体の性質、半導体素子の機能や動作原理、および各種電子回路の概要が理解できない。
評価項目5	電気電子工学の船舶機器、船舶運航への応用について理解できる。		電気電子工学の船舶機器、船舶運航への応用についてほぼ理解できる。		電気電子工学の船舶機器、船舶運航への応用について理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
本校 (1)-a 商船 (2)-c					
教育方法等					
概要	電気電子の基礎（キーワード：オームの法則、電力、電磁力、誘導起電力、半導体素子、電子回路など）について、授業する。				
授業の進め方・方法	講義および問題演習を行う。				
注意点	教科書、配布資料、関数電卓持参				
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	直流と交流，電気回路	原子、自由電子の存在と直流と交流の違いを理解する。 電気回路における電圧、電流および抵抗の働きを理解する。	
		2週	オームの法則	電圧・電流・抵抗の関係を理解する。	
		3週	オームの法則	抵抗の接続法、合成抵抗を理解し、簡単な直流回路を計算を理解する。	
		4週	複雑な電気回路	ブリッジ回路の平衡条件を理解する。	
		5週	複雑な電気回路	キルヒホッフの第1・第2法則を用いた計算法を理解する。	
		6週	抵抗の性質	温度における抵抗の変化を応用した温度計の原理を理解する。	
		7週	電流の熱作用と電力	ジュール熱、電力と電力量の計算を理解する。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	電流の化学作用と電池	電池の種類、鉛蓄電池の構造、化学反応式および充放電特性を理解する。	
		10週	磁石とクーロンの法則	磁気に関するクーロンの法則を理解する。	
		11週	電流による磁界	導線に電流を流した場合、導線のまわりに生じる磁界について理解する。（アンペア右ねじの法則）	
		12週	電流による磁界	鉄心に巻いたコイルに電流を流した場合、鉄心の中に生じる磁界について理解する。	
		13週	電流による磁界	磁気回路、透磁率を理解する。	
		14週	電流による磁界	磁性材料と磁化曲線（ヒステリシスループ）および電磁石を理解する。	
		15週	電磁力と直流電動機	磁界中の電流に働く力（電磁力）の大きさとフレミングの左手の法則を理解する。（直線導体に働く力について）	
		16週	前期期末試験		

後期	3rdQ	1週	電磁力と直流電動機	磁界中のコイルに働く力（電磁力）の大きさ、電流の流れる方向を理解する。 直流電動機の原理を理解する。
		2週	電磁誘導と直流発電機	電磁誘導作用、導体とコイルに誘導される誘導起電力の大きさ方向を理解する。（レンツの法則、フレミングの右手の法則）
		3週	電磁誘導と直流発電機	直流発電機の原理、自己誘導作用を理解する。
		4週	電磁誘導と直流発電機	相互誘導作用（変圧器の原理）を理解する。
		5週	帯電現象、クーロンの法則、静電誘導	摩擦電気系列、静電気に関するクーロンの法則および静電誘導を理解する。
		6週	電位と電界	電位、電界について理解する。
		7週	コンデンサ	直流回路におけるコンデンサの性質および、コンデンサを直列・並列接続した合成静電容量の計算を理解する。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	半導体	半導体とその性質について理解する。
		10週	ダイオード	ダイオードの構造、電圧-電流特性および整流回路を理解する。
		11週	トランジスタ	トランジスタの構造、動作原理が理解できる。
		12週	増幅回路	基本増幅回路とその動作を理解する。
		13週	いろいろな半導体素子	ダイオードやトランジスタ以外の半導体素子の動作原理について理解する。
		14週	いろいろな電子回路	電子機器に使われている各種回路を理解する。
		15週	論理回路	2進数と16進数、2進数の表し方について理解する。 基本論理回路を理解する。
		16週	学年末試験	

評価割合				
	試験	課題	態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	10	0	10	20
専門的能力	60	20	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0