

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電磁気学	
科目基礎情報							
科目番号		2A15		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		2	
教科書/教材		教科書【書名】入門電磁気学、【著者】東京電機大学、【発行所】東京電機大学出版					
担当教員		筒井 壽博					
到達目標							
電流・磁気等の諸現象と、これを量的に取り扱うことを学び、また電気的な相互関係を学習する。							
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	
電流・磁気等の諸現象と、これを量的に取り扱うことを学び、また電気的な相互関係を理解できたか。		電流・磁気等の諸現象と、これを量的に取り扱うことを学び、また電気的な相互関係を大変良く理解できた。		電流・磁気等の諸現象と、これを量的に取り扱うことを学び、また電気的な相互関係を良く理解できた。		電流・磁気等の諸現象と、これを量的に取り扱うことを学び、また電気的な相互関係を理解できなかった。	
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 専門 E3							
教育方法等							
概要		電気工学、電子工学にそれぞれつながる重要な基礎学問ではあるが、理論物理ではなく、工学につながるように教科書をベースに別途資料と併せて、シラバスに基づいて授業を進める。 関連科目の電気工学や電子工学だけでなく、電磁波も電磁気学が前提となっている点に注意して取り組んでほしい。					
授業の進め方・方法		スライドベースで授業を行い、テーマの区切りでは習熟度を確認するミニッツペーパーなどをポートフォリオとして用いる。 成績評価は、通年4回の試験、4回のレポート課題、2回区切りのポートフォリオを元に行う					
注意点		養成施設引当て科目 & 単位：航海コースなし、機関コース:電気・電子0.2単位 第一級海上特殊無線技士9時間 関連科目：電気工学1・2・3・4、電子工学1・2					
実務経験のある教員による授業科目							
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	ガイダンス 電流と電圧、静電気の性質 (機関コース:電気・電子0.2単位)		電荷や自由電子および電流の大きさ		
		2週			静電力に関するクーロンの法則		
		3週			電界の強さ、電気力線、電束、ガウスの定理		
		4週	(機関コース:電気・電子0.2単位)		電位と電位差、電界の強さと電位の傾き、静電シールド		
		5週	静電容量とキャパシタ		静電容量、静電容量の計算、キャパシタ		
		6週			キャパシタ		
		7週			キャパシタに蓄えられるエネルギー、静電吸引力、圧電		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	静電容量とキャパシタ		放電現象		
		10週	電気エネルギーと発熱作用		電力、電力量、電力計と電力量計		
		11週			効率、ジュールの法則		
		12週			電線許容電流とヒューズ、熱電気現象		
		13週	抵抗の性質		電気抵抗と抵抗率、導体の形状と抵抗の変化、抵抗器、オームの法則		
		14週			特殊抵抗、超伝導と半導体		
		15週	電流の化学作用		電気分解、電池		
		16週	期末試験				
後期	3rdQ	1週	磁気の性質		磁石の性質、磁気誘導と磁性体、磁気力に関するクーロンの法則		
		2週			磁界と磁界の強さ、磁力線、磁気モーメント		
		3週			地磁気、磁束と磁束密度、透磁率、磁気シールド		
		4週	電流と磁気 (機関コース:電気・電子0.2単位)		電流のつくる磁界、電流の磁気作用、ビオ・サバルの法則		
		5週			アンペアの周回路の法則、無限長コイルの作る磁界		
		6週	磁性体と磁気回路 (機関コース:電気・電子0.2単位)		磁気ヒステリシス、磁気回路におけるオームの法則、磁気回路中の漏れ磁束		
		7週			磁気回路の計算		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	電磁力		電磁力、電磁力の大きさ		
		10週			磁界中のコイルに働く力、電流相互間に働く力		

	11週		ピンチ効果、ホール効果、電磁力による仕事
	12週	電磁誘導	電磁誘導、誘導起電力の方向・大きさ、平等磁界中を運動する導体の誘導起電力
	13週		発電機の原理、相互誘導と相互インダクタンス
	14週		自己誘導と自己インダクタンス、自己インダクタンスに蓄えられるエネルギー
	15週		磁界に蓄えられるエネルギー、うず電流、表皮効果
	16週	期末試験	

評価割合				
	定期試験	レポート	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	20	10	100
総合評価割合	5	0	10	15
知識の基本的な理解	60	10	0	70
思考・推論・創造への適応力	5	10	0	15