

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電磁気学
科目基礎情報						
科目番号	0022		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	情報工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	プログラム学習による基礎電磁気学 磁気・静電気編：松下電器工学院 編（廣済堂出版著）					
担当教員	葛目 幸一					
到達目標						
高学年で学習する、電気工学、電子工学の基礎となる最低の知識を身につける。 物理法則を用いてさまざまな物理現象を説明や簡単な計算ができる能力を養う。						
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	
電気回路の基礎	電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、どんな問題にも解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、簡単な問題を解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て、説明と計算ができない。	
静電界	電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、どんな問題にも解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、簡単な問題を解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て、説明と計算ができない。	
導体と誘電体	電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、どんな問題にも解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、簡単な問題を解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て、説明と計算ができない。	
静電容量	電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、どんな問題にも解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、簡単な問題を解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て、説明と計算ができない。	
電流と磁界	電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、どんな問題にも解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、簡単な問題を解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て、説明と計算ができない。	
電磁誘導	電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、どんな問題にも解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て説明でき、簡単な問題を解答できる。		電気回路、静電界、静電容量、磁界、電磁誘導について全て、説明と計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
専門 A1 教養 D1						
教育方法等						
概要	電磁気学の初歩と直流回路の基礎について学ぶ。					
授業の進め方・方法	基本的には、座学を中心に授業をすすめる。					
注意点	関連する科目も合わせて学習すること。（情報工学実験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	オームの法則 1（合成抵抗の計算） オームの法則 2（電圧、電流の計算）	抵抗回路の合成抵抗の計算ができる。オームの法則、キルヒホッフの法則を用いて、合成抵抗、電圧、電流が計算できる。		
		2週	キルヒホッフの法則（電圧、電流の計算）ブリッジ回路の計算	ブリッジ回路の計算ができるクーロンの法則が説明できる		
		3週	演習（オームの法則、キルヒホッフの法則）静電界におけるクーロンの法則	2つの電荷間に働く力が計算できる。		
		4週	静電気力の計算			
		5週	静電気力の計算	電界の強さ、電位を計算できる。		
		6週	電位、電圧の計算コンデンサの静電容量の計算	静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。コンデンサの合成容量を計算できる。		
		7週	コンデンサの電荷平行平板コンデンサ	コンデンサ回路における電荷、電圧を計算できる。静電エネルギーが計算できる		
		8週	静電エネルギーの計算			
	2ndQ	9週	磁石、磁極間に働く力、磁気の性質	電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。		
		10週	右ネジの法則アンペア周回路の法則	磁界の強さの計算ができる。フレミング左手の法則を用いて		
		11週	磁界の強さフレミング左手の法則	磁界中の導体に働く方向と電磁力が計算できる。		
		12週	磁界中の導体に働く電磁力			
		13週	ファラデーの電磁誘導の法則	ファラデーの電磁誘導の法則を用いて、誘導電圧を計算できる。		
		14週	レンツの法則自己誘導作用、相互誘導作用	自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。磁気回路に関する計算ができる。		
		15週	自己インダクタンス相互インダクタンス	磁気エネルギーを説明できる。		
		16週				

評価割合								
	試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果物実技	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解	70	10	0	0	0	0	0	80
思考・推論・創造への適応力	10	0	0	0	0	0	0	10
汎用的技能	0	0	10	0	0	0	0	10