

明石工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用物理	
科目基礎情報							
科目番号		0087		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: 1	
開設学科		機械工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		田口俊弘, 井上雅彦:「エッセンシャル電磁気学」, 森北出版					
担当教員		小笠原 弘道					
到達目標							
(1) 電磁場の概念とそれに関する基本法則を理解し, それらを数式を用いて取り扱える。 (2) 物質の電磁場に対する振る舞い(電磁物性)について, 初歩的な事柄を理解する。 (3) 電磁気学を応用し, 回路素子に関する基本的な計算ができる。							
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		電磁場に関する概念・法則を十分に理解し, 数式によつて的確に取り扱える。		電磁場に関する概念・法則を理解し, 数式によつて取り扱える。		電磁場に関する概念・法則を理解したり, 数式によつて取り扱つたりできない。	
評価項目2		電磁物性に関する初歩的な事柄を詳細に説明できる。		電磁物性に関する初歩的な事柄を説明できる。		電磁物性に関する初歩的な事柄を説明できない。	
評価項目3		回路素子に関する基本的な計算について, 電磁気学の法則とのつながりを含めて説明できる。		回路素子に関する基本的な計算ができる。		回路素子に関する基本的な計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (H)							
教育方法等							
概要		本科目では, 電磁気学の初歩について, 必要な数学的手法(ベクトル算や微積分)による取り扱いを含めて講義する。これは, 自然現象としての電気や磁気の学習であるとともに, 後期以降の科目で取り扱われる電気電子工学の学習にもつながるものである。					
授業の進め方・方法		授業は講義形式で行い, その中で演習課題や小テストも課す。					
注意点		一つ一つの知識(例, 問題)を暗記的に(個別に)覚えようとするのではなく, それらをまとめた法則そのものを理解すること(法則を具体的な状況に適用できるようになることを含む)を意識して学習すること。また, 種々の法則の相互の関係にも注意して体系を理解するように努めること。 任意提出課題などにより加点を行うことがあり, 受講態度などにより減点を行うことがある。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電荷と電場		電荷と電場の関係について習得する。		
		2週	電荷と電場		電荷と電場の関係について習得する。		
		3週	電位		静電気力による仕事と電位について習得する。		
		4週	電位		静電気力による仕事と電位について習得する。		
		5週	電気に関するいくつかの話題		電荷や電場・電位についてこれまでに学習したことに基づき, 電気に関するいくつかの事項(物質の電氣的性質を含む)を習得する。		
		6週	電気に関するいくつかの話題		電荷や電場・電位についてこれまでに学習したことに基づき, 電気に関するいくつかの事項(物質の電氣的性質を含む)を習得する。		
		7週	電気に関するいくつかの話題		電荷や電場・電位についてこれまでに学習したことに基づき, 電気に関するいくつかの事項(物質の電氣的性質を含む)を習得する。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	磁極と磁場および磁性		磁場と磁気モーメントの関係および物質の磁氣的性質について習得する。		
		10週	電流		電流と起電力およびオームの法則について習得する。		
		11週	電流による磁場		電流が作る磁場について習得する。		
		12週	電流による磁場		電流が作る磁場について習得する。		
		13週	電磁誘導とその応用		電磁誘導と関連する事項について習得する。		
		14週	電磁誘導とその応用		電磁誘導と関連する事項について習得する。		
		15週	ローレンツ力		電磁場中で運動する電荷に働くローレンツ力と電流に働く磁気力について習得する。		
		16週	期末試験				
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
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて, 自由電子と関連させて説明できる。		3	前5,前6,前7
				電場・電位について説明できる。		3	前3,前4
				クーロンの法則が説明できる。		3	前1,前2
				クーロンの法則から, 点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。		3	前1,前2
				オームの法則から, 電圧, 電流, 抵抗に関する計算ができる。		3	前10

				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前10
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前10
評価割合						
			試験	演習課題・小テスト	合計	
総合評価割合			60	40	100	
基礎的能力			0	0	0	
専門的能力			60	40	100	
分野横断的能力			0	0	0	