

明石工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気磁気学 II A	
科目基礎情報						
科目番号	4418	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	電気情報工学科 (電気電子工学コース)	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	1)小塚洋司著、新装版「電磁気学」、森北出版 2)後藤憲一、山崎修一共編、「詳解電磁気学演習」、共立出版					
担当教員	大向 雅人					
到達目標						
磁気に関する諸法則を理解し、説明することができる。						
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]	磁気に関する諸法則を理解し、詳しく説明することができる。	磁気に関する諸法則を理解し、説明することができる。	磁気に関する諸法則を理解し、説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気磁気学Iで学んだ静電界の知識を基礎として、主として時間変化のない磁気分野について学習する。					
授業の進め方・方法	最初に講義を行い概略を説明したあと、各自が自主学習を行う。質問等の個人指導を行い、不明な点を解消する。					
注意点	3年の電気磁気学 I の知識がないと単位取得はかなり困難である。授業中は集中して理解に努め、わからないところを授業中に質問して解決していくプロセスが求められる。合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	クーロンの法則、ガウスの定理	クーロンの法則、ガウスの定理が理解できている。電荷と電界と電位の関係を説明できる。		
		2週	誘電体とコンデンサ	誘電分極に関する物理量の関係が説明できる。コンデンサの物理量の関係が説明できる。		
		3週	磁界と磁力線	磁界の概念を理解し、コイルが磁気 2 重層と透過であることが理解できる。		
		4週	アンペアの周回積分の法則、磁位	アンペアの周回積分の法則を用いて磁界が計算できる。磁気双極子モーメントを知る。		
		5週	ビオサバルの法則	微小電流による磁界の算出ができる。		
		6週	磁界による力	電流によって生じる力の表現を知る。		
		7週	復習	これまでの内容理解の不十分なところをなくす。		
		8週	中間試験	60点を取得する。		
	2ndQ	9週	磁化と磁束密度	磁化の概念を理解し、磁束密度について知る。		
		10週	透磁率と磁化率と境界条件	透磁率と磁化率の概念を理解しその関係を知る。また境界条件について知る。		
		11週	磁極と減磁力と磁気シールド	磁極に関するクーロンの法則を理解すると共に、単極磁極が存在しないことを式で表せる。		
		12週	ベクトルポテンシャル	ベクトルポテンシャルの定義を書くことができる。またポアソンの式に対応する式を書ける。		
		13週	磁界のエネルギーとB-H曲線	磁界の持つエネルギーを書くことができ、B-H曲線について理解する。		
		14週	磁気回路	磁気回路に関する物理量を知る。電磁石が鉄を吸引する力を計算できる。		
		15週	復習	これまでの内容理解の不十分なところをなくす。		
		16週	期末試験	60点以上を取得する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	2	前1
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	2	前1
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	2	前1
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	2	前2
				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。	2	前2
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	3	前2
				静電エネルギーを説明できる。	3	前2
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	前9
				電流が作る磁界をビオ・サバルの法則を用いて計算できる。	4	前5
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	4	前4
				磁気エネルギーを説明できる。	3	前13

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前15	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前15	
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0