

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 B	
科目基礎情報							
科目番号	4426			科目区分	専門 / 選択		
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 (情報工学コース)			対象学年	4		
開設期	後期			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							
(1) インダクタンスと電磁誘導の概念について理解できる。 (2) 変位電流について知り、Maxwell 方程式をから導かれる諸性質について説明できる。							
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]	自己インダクタンスと相互インダクタンスの概念を詳しく説明することができる。			自己インダクタンスと相互インダクタンスの概念を説明することができる。		自己インダクタンスと相互インダクタンスの概念を説明することができない。	
評価項目[2]	電磁誘導の法則について詳しく説明することができる。			電磁誘導の法則について説明することができる。		電磁誘導の法則について説明することができない。	
評価項目[3]	Maxwell 方程式から導かれる諸性質について詳しく説明できる。			Maxwell 方程式から導かれる諸性質について説明できる。		Maxwell 方程式から導かれる諸性質について説明できない。	
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、電気磁気学II-Aをさらに発展させ、時間変化が存在する場合について学習する。その後Maxwell方程式として電気磁気学の体系全体を身につけ、電磁波についても学ぶ。						
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及び4年の電気磁気学II-A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							
☒ 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		
後期	3rdQ	1週	インダクタンスとノイマンの公式		自己インダクタンスと相互インダクタンスの定義を知りノイマンの公式を導ける。		
		2週	インダクタンスの接続と結合係数およびエネルギー		インダクタンスの接続について理解し、結合係数の意味を知る。		
		3週	電磁誘導法則とローレンツ力		ファラデーの電磁誘導の法則を理解し、ローレンツ力との関連を知る。		
		4週	電磁誘導法則の拡張		ファラデーの電磁誘導の法則の積分形と微分形の関係をしり、ローレンツ力を導出できる。		
		5週	自己誘導作用と回路に働く力		自己誘導作用について理解し回路に働く力を算出できる。		
		6週	表皮効果と渦電流		表皮効果について定量的に理解し、表皮厚について知る。		
		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	中間テスト		60点を取得する。		
	4thQ	9週	変位電流とマックスウェルの方程式		変位電流の概念を理解し、マックスウェルの4つの方程式が書けるようになる。		
		10週	波動方程式と電磁波の性質		波動方程式を導出でき、電磁波の性質を定量的に説明できる。		
		11週	電磁波の伝搬特性		電磁波伝搬に関する物理量について理解する。		
		12週	電磁波の境界条件		電磁波に関する境界条件を定量的に知る。		
		13週	平面波の反射と透過		電磁波の透過と反射に関する量的関係を知る。		
		14週	ポインティングベクトル		ポインティングベクトルの定義を知り、その性質を説明できる。		
		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
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	後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	後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
---------	---	---	---	---	---	---	---