

有明工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気磁気学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		4E005		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		創造工学科(エネルギーコース)		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		前期:1	
教科書/教材		教科書：電気電子工学シリーズ1 電磁気学；岡田龍雄，船木和夫／朝倉書店，参考書：電気磁気；西巻正郎／森北出版，電気磁気学；電気学会編集／オーム社					
担当教員		鷹林 将					
到達目標							
1．ベクトル解析と静電界を説明できる。 2．電流と静磁界を説明できる。 3．電磁誘導と磁界のエネルギーを説明できる。 4．マクスウェル方程式を説明できる。							
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		ベクトル解析と静電界を詳細に説明できる。		ベクトル解析と静電界を説明できる。		ベクトル解析と静電界を説明できない。	
評価項目2		電流と静磁界を詳細に説明できる。		電流と静磁界を説明できる。		電流と静磁界を説明できない。	
評価項目3		電磁誘導と磁界のエネルギーを説明できる。詳細に説明できる。		電磁誘導と磁界のエネルギーを説明できる。説明できる。		電磁誘導と磁界のエネルギーを説明できる。説明できない。	
評価項目4		マクスウェル方程式を詳細に説明できる。		マクスウェル方程式を説明できる。		マクスウェル方程式を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-2							
教育方法等							
概要		電気磁気学とは、クーロンやアンペア、ファラデーなどの天才たちが発見した数多くの実験的諸事実を、自己矛盾を生ずることなしに統一して説明できるように構成された理論体系をさして言う。この中で到達目標に記載したことを理解する。この科目では当該科目に関する実務経験のある教員がその経験を活かし、講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法		講義を中心として行う。各自、テキストの演習問題は自宅学習しておくこと。さらに、事前・事後学習として、適宜、演習問題レポートを課す。					
注意点		基礎電気磁気学・電気磁気学Ⅰ・数学に関しては十分に復習しておくこと。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業概要とベクトル解析		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		2週	クーロンの法則と電界		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		3週	ガウスの法則と電位		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		4週	真空中の導体系の静電界		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		5週	誘電体と静電界		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		6週	静電エネルギーと力		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		7週	これまでの復習		後期中間までの内容について説明できる。		
		8週	中間試験		後期中間までの内容について説明・計算できる。		
	2ndQ	9週	定常電流		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		10週	定常電流による磁界		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		11週	磁性体		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		12週	電磁誘導と磁界のエネルギー		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		13週	マクスウェル方程式		項目ごとの理論を理解し，説明・計算できる。		
		14週	これまでの復習		学年末までの内容について説明できる。		
		15週	期末試験		学年末までの内容について説明・計算できる。		
		16週	テスト返却と解説		間違った箇所を理解できる。		
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
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。		4	前2
				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。		4	前2,前3
				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。		4	前3
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。		4	前4
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。		4	前5
				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。		4	前4
				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。		4	前4
				静電エネルギーを説明できる。		4	前6
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。		4	前11
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10				

				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10
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	4	前12
				ローレンツ力を説明できる。	4	前12
				磁気エネルギーを説明できる。	4	前12
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	前12
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	4	前10
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	4	前10

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0