群馬工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電磁気学特論 I		
科目基礎情報							
科目番号	46		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書はフラインマン物理学III 岩波書店						
担当教員	平井 宏						
到達目標							
☐ ベクトル解析について理解できる。 ☐ 静電気（クーロンの法則、ガウスの法則、電位）について理解できる。 ☐ ガウスの法則を応用して簡単な計算問題を解ける。 ☐ 静電エネルギーについて理解できる。 ☐ 静磁場（ローレンツ力、アンペールの法則、ベクトルポテンシャル）について理解できる。 ☐ アンペールの法則を使って簡単な計算問題を解ける。 ☐ 定常電流のエネルギーについて理解できる。 ☐ 誘導法則、相互インダクタンスについて簡単な計算問題を解ける。 ☐ マクスウェル方程式とその解について理解できる。 ☐ ポインティングベクトルについて理解できる。							
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		
	ガウスの法則について理解し、それを使って演習問題を解ける。		ガウスの法則を理解できる。		ガウスの法則を理解できない。		
	アンペールの法則を理解し、それを使って演習問題を解ける。		アンペールの法則を理解できる。		アンペールの法則を理解できない。		
	誘導法則を理解し、簡単な演習問題を解ける。		誘導法則を理解できる。		誘導法則を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	静電気、静磁気、誘導法則、マクスウェル方程式の順序で、真空中の電磁気学を解説する。この科目は国立研究所で電気系の精密計測を担当した教員がその経験を活かし、この科目について授業を行う。						
授業の進め方・方法	講義形式で進める。						
注意点	発散や回転などベクトルの初歩を知っていることを前提とする。数回、課題（レポート）を課し、自宅学習を行ってもらう。このような事後学習が必要である。本科目は、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業中に周知します。						
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							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	ベクトル解析	勾配、発散、回転など			
		2週	ベクトル解析	ガウスの定理、ストークスの定理			
		3週	静電気	クーロンの法則			
		4週	静電気	電位			
		5週	静電気	ガウスの法則			
		6週	静電気	静電エネルギー			
		7週	静磁気	ローレンツ力、電荷の保存則			
	2ndQ	8週	静磁気	アンペールの法則			
		9週	静磁気	ベクトルポテンシャル			
		10週	静磁気	磁気エネルギー			
		11週	誘導法則	ファラデーの発見した現象			
		12週	誘導法則	相互誘導、自己誘導			
		13週	マクスウェル方程式	マクスウェルの発見した項			
		14週	マクスウェル方程式の解	平面波、ポインティングベクトル			
		15週	まとめ				
16週							
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0