

群馬工業高等専門学校		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、参考書はマクスウェル方程式から始める電磁気学 裳華房						
担当教員	五十嵐 睦夫						
到達目標							
<input type="checkbox"/> ベクトル解析について理解できる。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> ガウスの法則を応用して簡単な計算問題を解ける。 <input type="checkbox"/> 静電エネルギーについて理解できる。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> アンペールの法則を使って簡単な計算問題を解ける。 <input type="checkbox"/> 定常電流のエネルギーについて理解できる。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> マクスウェル方程式とその解について理解できる。 <input type="checkbox"/> 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。ほとんどは、本科の復習である。						
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。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	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		
		8週	静磁気		アンペールの法則		
	2ndQ	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