

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	応用物理ⅡB	
科目基礎情報							
科目番号	4M019			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：電気磁気学：石井良博：コロナ社：4-339-00725-0						
担当教員	雑賀 洋平						
到達目標							
☐ 第4学年の半年間(15回)で古典電磁場の理論について説明できる。 ☐ 古典電磁気学の基本法則について理解できる。 ☐ さまざまな電気・電子現象を基本的な自然法則にもとづいて理解し簡単な問題を解くことができる。 ☐ 電気現象、磁気現象は物理学のなかでも実験を含めて学んできた。この授業ではこれらを整理し、電気気現象全体を体系的に理解できる。 ☐ とくに、静磁気現象の一部、時間変化する電磁場、マクスウェルの方程式を、上記の目標を達成できる。							
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	静磁気現象を基本的な自然法則にもとづいて理解し基本問題を解くことができる。			静磁気現象を基本的な自然法則にもとづいて理解できる。		静磁気現象を基本的な自然法則にもとづいて理解できない。	
評価項目2	時間変化する電磁場に関する法則を理解して基本問題を解ける。			時間変化する電磁場に関する法則を理解できる。		時間変化する電磁場に関する法則を理解できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	☐ 第4学年の半年間(15回)で古典電磁場の理論について説明できる。 ☐ 古典電磁気学の基本法則について理解できる。 ☐ さまざまな電気・電子現象を基本的な自然法則にもとづいて理解し簡単な問題を解くことができる。 ☐ 電気現象、磁気現象は物理学のなかでも実験を含めて学んできた。この授業ではこれらを整理し、電気気現象全体を体系的に理解できる。 ☐ とくに、静磁気現象の一部、時間変化する電磁場、マクスウェルの方程式を、上記の目標を達成できる。						
授業の進め方・方法	授業と演習による						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	静磁場 3		ビオサバールの法則の説明		
		2週	静磁場 4		ビオ・サバールの法則に関する演習		
		3週	静磁場 5		アンペールの法則の説明と演習		
		4週	時間変動する電磁場 1		フレミング左手の法則とローレンツ力		
		5週	時間変動する電磁場 2		ファラデーの法則		
		6週	時間変動する電磁場 3		ローレンツ力、ファラデーの法則に関する演習 1		
		7週	時間変動する電磁場 4		ローレンツ力、ファラデーの法則に関する演習 2		
		8週	導体、誘電体と静電場 1		電気双極子、分極、電束密度		
	4thQ	9週	導体、誘電体と静電場 2		電束密度に関するガウスの法則、コンデンサの静電容量（誘電体を含む）		
		10週	インダクタンス 1		自己インダクタンス、自己誘導		
		11週	インダクタンス 2		相互インダクタンス、相互誘導		
		12週	磁性体 1		磁気双極子、磁化、分子電流		
		13週	磁性体 2		磁束密度、磁場と磁性体		
		14週	磁性体 3		磁束の保存則、アンペアの法則		
		15週	時間変動する電磁場		マクスウェルの方程式		
		16週	定期試験				
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
基礎的能力	自然科学	物理	波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。		3	
			電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。		3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。		3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。		3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。		3	
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	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