

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用物理ⅡD	
科目基礎情報							
科目番号	4C029			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	環境都市工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	よくわかる電気磁気学（石井良博著、電気書院）						
担当教員	雑賀 洋平						
到達目標							
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	典型的な問題において電場がもつエネルギーを求めることができる。			簡単な問題において電場がもつエネルギーを求めることができる。		電場がもつエネルギーを求めることができない。	
評価項目2	誘電体を挟んだ典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。			誘電体を挟んだ簡単なコンデンサの静電容量を求めることができる。		誘電体を挟んだコンデンサの静電容量を求めることができない。	
評価項目3	磁気回路に関する典型的な問題を解くことができる。			磁気回路に関する簡単な問題を解くことができる。		磁気回路に関する問題を解くことができない。	
評価項目4	ローレンツ力に関する典型的な問題を解くことができる。			ローレンツ力に関する簡単な問題を解くことができる。		ローレンツ力に関する問題を解くことができない。	
評価項目5	電磁誘導の法則、レンツの法則に関する典型的な問題を解くことができる。			電磁誘導の法則、レンツの法則に関する簡単な問題を解くことができる。		電磁誘導の法則、レンツの法則に関する問題を解くことができない。	
評価項目6	典型的な問題において静磁場がもつエネルギーを求めることができる。			簡単な問題において静磁場が持つエネルギーを求めることができる。		静磁場が持つエネルギーを求めることができない。	
評価項目7	変位電流、マクスウェルの法則を理解し、これをもとに電磁場がマクスウェルの方程式によって記述できることを理解できる。			電磁場がマクスウェルの方程式によって記述できることを理解できる。		電磁場がマクスウェルの方程式によって記述できることを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電磁気学のうち、静電場のエネルギー、誘電体、電流のつくる磁場、電磁力、電磁誘導の法則、静磁場のエネルギーを学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学を中心とする。						
注意点	一つ一つの問題に取り組むときには、物理的な意味合いと数学的な表現方法を合わせて理解できるように勉強を進めていってください。						
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	復習		応用物理ⅡCの内容の復習。		
		2週	静電場のエネルギー		静電場のもつエネルギーについて理解し、いくつかの電場がもつエネルギーを求めることができる。		
		3週	誘電体 1		電束、電束密度、分極について理解する。また、誘電体中の電場、電束密度、分極を求めることができる。		
		4週	誘電体 2		誘電体を挿入したコンデンサの極板間の様子を理解し、典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。		
		5週	誘電体 3		誘電体を挟んだ典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。仮想変位の方法を用いて導体に働く力を求めることができる。		
		6週	電流のつくる磁場		磁気回路について理解し、磁気回路中の磁場をもとめることができる。		
		7週	電磁力		ローレンツ力について理解し、簡単な練習問題を解くことができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	電磁誘導の法則 1		電磁誘導の法則、レンツの法則について理解し、基本的な練習問題を解くことができる。		
		10週	電磁誘導の法則 2		電磁誘導の法則、レンツの法則について理解し、典型的な課題を解くことができる。		
		11週	電磁誘導の法則 3		自己誘導、自己インダクタンス、相互誘導、相互インダクタンスについて理解して、時期的な結合に関する練習問題を解くことができる。		
		12週	静磁場のエネルギー		静磁場のもつエネルギーについて理解するとともに、仮想変位法について理解する。		
		13週	電磁波 1		変位電流、マクスウェルアンペアの法則を理解する。電磁場がマクスウェルの方程式で記述できることを理解する。		
		14週	電磁波 2		平面波状の電磁波のもつ特徴を理解する。		

		15週	まとめ	まとめ
		16週	答案返却、総括	

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