

松江工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	応用物理III	
科目基礎情報							
科目番号	0046			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	環境・建設工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	なし (物理学演習テキスト 物理学演習テキスト編集委員会 学術図書出版社)						
担当教員	須原 唯広						
到達目標							
電荷による電場、電位の計算ができ、電場から電荷が受ける力、ポテンシャルを求めることができる。 回路を流れる電流、電圧降下、電流がする仕事、電力を計算することができる。 電流と磁場の関係を理解する。 誘導起電力、交流の発生を理解する。							
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	電荷による電場、電位の計算が正しくでき、電場から電荷が受ける力、ポテンシャルを求めることができる。			電荷による電場、電位の計算ができ、電場から電荷が受ける力、ポテンシャルを求めることができる。		電荷による電場、電位の計算ができず、電場から電荷が受ける力、ポテンシャルを求めることができない。	
評価項目2	回路を流れる電流、電圧降下、電流がする仕事、電力を計算することができる。			回路を流れる電流、電圧降下、電流がする仕事、電力を計算することができる。		回路を流れる電流、電圧降下、電流がする仕事、電力を計算することができない。	
評価項目3	電流と磁場の関係を正しく理解する。			電流と磁場の関係を理解する。		電流と磁場の関係を理解できない。	
評価項目4	誘導起電力、交流の発生を正しく理解する。			誘導起電力、交流の発生を理解する。		誘導起電力、交流の発生を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 4							
教育方法等							
概要	電荷が電場から受ける力、電荷についての運動方程式のたて方について講義する。 ガウスの法則、電場のエネルギーについて講義する。 キルヒホッフの法則、電流のする仕事について講義する。 電流が作る磁場の求め方について講義する。 磁場中を運動する電荷に働く力について講義する。 電磁誘導現象、ファラデーの法則について講義する。 交流回路、電気振動について講義する。						
授業の進め方・方法	中間試験 (40点) + 期末試験 (40点) + 課題レポート (20点) で評価する。 60点以上を合格とする。 再評価試験、追認試験は実施しない。						
注意点	1 回の講義あたり 4 時間以上の予習復習をしているものとして講義・演習を進めます。 中間試験、期末試験は、課題レポートの問題を参考にして出題します。 課題には真剣に取り組み、試験前にはしっかり復習してください。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電荷、電荷保存の法則、クーロンの法則 電荷間に働く力、点電荷が作る電場、電荷が電場から受ける力、電場の重ね合わせについて講義する。				
		2週	電気力線、ガウスの法則 ガウスの法則、対称性を利用したガウスの法則の応用について講義する。				
		3週	電位、導体と電場 電場がする仕事、ポテンシャル、導体、等電位面について講義する。				
		4週	キャパシター キャパシターと蓄えられる電荷、静電エネルギー、電場のエネルギーについて講義する。				
		5週	誘電体、分極 誘電体と誘電分極、電束密度について講義する。				
		6週	オームの法則 電流の定義、オームの法則、電圧降下、電流がする仕事について講義する。				
		7週	直流回路、C R 回路 抵抗の接続、ジュール熱、C R 回路・時定数について講義する。				
		8週	中間試験 第 1 回～第 7 回について。				
	2ndQ	9週	磁石と磁場 磁石、磁荷、磁荷が作る磁場、磁力線について講義する。				
		10週	荷電粒子に働く力、電流に働く力 磁場中を流れる電流が受ける力、荷電粒子が受ける力について講義する。				
		11週	電流の作る磁場 直線電流が作る磁場、円電流が作る磁場、ビオサバールの法則、アンペールの法則について講義する。				
		12週	電磁誘導 コイルを貫く磁束の時間変化と誘導起電力、ファラデーの法則、レンツの法則について講義する。				
		13週	自己誘導と相互誘導 自己誘導、コイル間の相互誘導について講義する。				
		14週	電気振動、変位電流 L C 回路、R L C 回路、変位電流について講義する。				

		15週	期末試験 第9回～第15回について。			
		16週	まとめ			
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
評価割合						
		試験		課題		合計
総合評価割合		80		20		100
基礎的能力		0		0		0
専門的能力		80		20		100
分野横断的能力		0		0		0