

松江工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	基礎電気磁気学 2	
科目基礎情報							
科目番号		0016		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		電子制御工学科		対象学年	3		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		基礎電磁気学」 山口昌一郎 著, 電気学会					
担当教員		亀谷 均					
到達目標							
各種形状に対応して, 静電容量の計算ができること 誘電体の基本的な性質について理解できること 誘電体中の電界の強さ, 蓄えられるエネルギーが計算できること オームの法則の微分形と電流連続の式が理解できること							
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		各種形状に対応して, 静電容量の計算ができること		各種形状に対応して, 静電容量の計算ができること		各種形状に対応して, 静電容量の計算ができない	
評価項目2		誘電体の基本的な性質について理解できること		誘電体の基本的な性質について理解できること		誘電体の基本的な性質について理解できない	
評価項目3		誘電体中の電界の強さ, 蓄えられるエネルギーが計算できること		誘電体中の電界の強さ, 蓄えられるエネルギーが計算できること		誘電体中の電界の強さ, 蓄えられるエネルギーが計算できない	
評価項目4		オームの法則の微分形と電流連続の式が理解できること		オームの法則の微分形と電流連続の式が理解できること		オームの法則の微分形と電流連続の式が理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1							
教育方法等							
概要		電気磁気学は電気工学、電子工学の基礎となる物理学の1分野であり, 電気・電子工学科で学ぶ学生にとって最も基礎的で重要な学科目の1つである。電気磁気学は3年で学ぶ「基礎電磁気学 1、2」、4年で学ぶ「電気磁気学 1」、「電気磁気学 2」で完結し, マクスウエル電磁方程式にいたる古典電磁気学の体系を学習する。「基礎電磁気学 1、2」では、電気の場合に関すること、「電磁気学 1、2」では磁気の場合に関することについて学ぶ。本講義では, その第1段階として, 電荷と電界, 電位, 電界について学び, 下記項目の理解を学習目標とする。					
授業の進め方・方法		学習目標が達成され, 電気磁気学に関する基礎的な原理の理解と工学的考察を行う能力があるか否かを評価する。成績は学習目標の達成度を中間試験・期末試験90%, レポート=10%の割合で評価し, 総合成績50点以上を合格とする。再評価試験: クラス平均点が60点を下回った時に行う。ただし、35点以上の学生についてのみ受験資格を与える。					
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	帯電体による電界 球の電界, 円筒の電界				
		2週	静電容量 1 動体の電荷分布と電界, 静電容量の定義 静電容量の計算 (同心球)				
		3週	静電容量 2 静電容量の計算 (同心円筒, 平行平板)				
		4週	電位係数と容量係数 1 導体系の電位に関する重ね合わせの理				
		5週	電位係数と容量係数 2 導体系の電位に関する重ね合わせの理				
		6週	エネルギー 静電容量に蓄えられるエネルギー, 電界に蓄えられるエネルギー				
		7週	誘電体 1 誘電体とは, 誘電体の分極				
		8週	中間試験 第1週から第7週までの範囲の理解度を確認するため中間試験を行う。この試験の成績評価に占める割合は40%である。				
	4thQ	9週	誘電体 2 誘電体中の電界, 誘電体中の電束密度と電界の強さ				
		10週	誘電体 3 誘電体中の電荷間に働く電気力, 誘電体に蓄えられるエネルギー				
		11週	電流と抵抗 電流の定義, 抵抗とオームの法則, 導体の抵抗と抵抗率				
		12週	直流回路網の理論 ベクトルの回転とストークスの定理, 静電界のラプラス方程式				
		13週	オームの法則の微分系 オームの法則の微分系				
		14週	電流連続の式 電流連続の式				
		15週	期末試験				
		16週	まとめ 試験返却と解答				
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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。		3	
				電流が作る磁界をビオ・サバルの法則を用いて計算できる。		3	
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。		3	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。		3	
				ローレンツ力を説明できる。		3	

				磁気エネルギーを説明できる。	3	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3	
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	3	
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	3	
評価割合						
		授業への取り組み姿勢(出席・態度・小テスト)	宿題(練習問題・演習)の解答状況	定期試験の成績	合計	
総合評価割合		0	10	90	100	
基礎的能力		0	0	0	0	
専門的能力		0	10	90	100	
分野横断的能力		0	0	0	0	