

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電磁気学 I
科目基礎情報					
科目番号	191211		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	多田泰芳・柴田尚志, 「電磁気学」, コロナ社				
担当教員	太良尾 浩生				
到達目標					
静電界や静磁界に関する現象と諸法則を理解した上で, 基本的な計算ができ, その過程を論理的に記述できるなど, 自然科学の基礎を着実に身につける。					
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	
静電界		授業内容ごとの到達目標に対して, 基本的な問題を確実に計算することができる。	授業内容ごとの到達目標に対して, 基本的な問題を計算することができる。	授業内容ごとの到達目標に対して, 基本的な問題を計算することができない。	
静磁界		授業内容ごとの到達目標に対して, 基本的な問題を確実に計算することができる。	授業内容ごとの到達目標に対して, 基本的な問題を計算することができる。	授業内容ごとの到達目標に対して, 基本的な問題を計算することができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	静電界や静磁界に関する現象と諸法則を理解した上で, 基本的な計算ができ, その過程を論理的に記述できるなど, 自然科学の基礎を着実に身につけて, 専門科目に応用できることを目標とする。				
授業の進め方・方法	教科書の内容に沿って現象や理論を説明した後, 典型的な例題を解説する。学生は「演習ノート」を用意し, 自学自習時間に章末問題を解いて, 静電界に関する諸問題の読解能力を高めて記述能力を養う。また, ベクトルや微積分を多用するので, 予習復習が必要である。定期試験とは別に小テストを実施する。				
注意点	定期的に, 「演習ノート」の提出を義務付ける。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 導体への帯電 静電容量とその計算例	導体への帯電現象を説明できる。 代表的な導体系の静電容量を計算できる。	
		2週	静電シールド 演習	静電シールドの原理と役割を説明できる。	
		3週	誘電体の分極, 誘電体内の電界	分極について説明できる。 誘電体を含む導体について, 電位・電界・静電容量を計算できる。	
		4週	境界条件 誘電体を含む電界の計算例	異なる誘電率をもつ誘電体の境界面における境界条件を説明できる。	
		5週	演習		
		6週	帯電導体系に有するエネルギー 電界のなかに蓄えられるエネルギー	コンデンサに蓄えられたエネルギーを計算できる。	
		7週	導体系に働く力 演習	コンデンサ内の導体などに働く力を計算できる。	
		8週	中間試験 返却と解説		
	2ndQ	9週	電流	電磁気学におけるオームの法則を理解し, 抵抗などを求めることができる。	
		10週	定常電流	アンペアの法則を理解し, 与えられた電流から磁束密度を求めることができる。	
		11週	定常平行直線導線間に働く力	フレミングの法則を理解し, 磁界中の電流に働く力を求めることができる。	
		12週	磁界	磁界の性質を電界の性質と関連付けて理解し, 説明することができる。	
		13週	電流素片及び運動する荷電粒子に作用する力	ローレンツ力を理解し, 粒子などに働く力を求めることができる。	
		14週	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則を理解し, 与えられた電流路から磁束密度を求めることができる。	
		15週	磁性体の磁界, 磁気回路	磁性体の性質を理解し, 磁気回路を用いて磁束や磁気抵抗を求めることができる。	
		16週	期末試験 試験返却, 解説		
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			

4thQ	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

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					
		定期試験	小テスト	合計	
総合評価割合		85	15	100	
静電界		85	15	100	