

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用物理Ⅱ A	
科目基礎情報							
科目番号		0149		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: 1		
開設学科		機械工学科		対象学年	4		
開設期		前期		週時間数	前期:4		
教科書/教材		「物理学基礎」原康夫著（学術図書出版社）					
担当教員		碓賀 厚					
到達目標							
科目の到達目標は、以下の4項目である。 ①電荷、クーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力を計算できる ②ガウスの法則、導体の性質を説明でき、電界の計算ができる ③導体の電荷分布と電界を説明でき、キャパシタの接続による合成静電容量を計算できる ④オームの法則とキルヒホッフの法則を説明でき、抵抗が接続された回路に流れる電流と電力を計算できる							
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	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安		
評価項目1		クーロンの法則を用いて3つ以上の点電荷が平面的に配置された場合の力を計算できる	クーロンの法則を用いて2つの点電荷に働く力を計算できる	電荷、クーロンの法則を説明できる	電荷、クーロンの法則を説明できない		
評価項目2		ガウスの法則を用いて誘電体中の電界、電位を求め、誘電体中に蓄えられるエネルギーを計算できる	ガウスの法則を用いて誘電体を含む系の電界や電位が計算できる	ガウスの法則を説明できる	ガウスの法則を説明できない		
評価項目3		導体の電荷分布と電界を説明でき、キャパシタの接続による合成静電容量を計算できる	導体の電荷分布と電界を説明でき、キャパシタの静電容量を計算できる	導体の電荷分布と電界を説明できる	導体の電荷分布と電界を説明できない		
評価項目4		オームの法則とキルヒホッフの法則を説明でき、抵抗が接続された回路に流れる電流と電力を計算できる	オームの法則とキルヒホッフの法則を説明でき、抵抗が接続された回路に流れる電流を計算できる	オームの法則とキルヒホッフの法則を説明できる	オームの法則とキルヒホッフの法則を説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第1学期 工学に関わる物理現象の中で、電気磁気学の基礎となる静電界を学習します。電界の問題では電荷の存在と電荷が作る電界、電気的な仕事（エネルギー）、そして電気エネルギーの蓄積を物理法則により学習します。						
授業の進め方・方法	シラバスの授業計画を目安に、教科書の内容を説明していきます。また、理解を深めるために演習問題や実験を行います。						
注意点	予習、復習をすること。物理法則を示す式の導出過程、また式の持つ意味を理解することが大切です。演習問題では、自分の力で解くよう努力してください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 電荷と電界①		・シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解し、自学自習に活用できる ・電荷、静電誘導について説明できる		
		2週	電荷と電界②		クーロンの法則について説明でき、2つの点電荷に関する問題を解くことができる		
		3週	電位①		電界中で電荷を移動することに要する仕事について説明でき、計算できる		
		4週	電位②		電位について説明でき、点電荷を配置した場合の電位を計算できる		
		5週	まとめと演習		これまでの学習内容の理解を深める		
		6週	電位③		電気力線と等電位面について説明できる		
		7週	静電容量①		導体の電荷分布と電界、導体表面に働く力について説明できる		
		8週	静電容量②		キャパシタの接続による合成静電容量を計算できる		
	2ndQ	9週	電荷と電界の実験		アルミホイルとP.Pコップを用いたキャパシタを製作し、電荷と電界の理解を深める		
		10週	まとめと演習		これまでの学習内容の理解を深める		
		11週	電流①		電流の概念、オームの法則、及び抵抗の接続を説明できる		
		12週	電流②		合成抵抗の計算がで、ジュール熱、電力を説明できる		
		13週	電流③		キルヒホッフの法則を理解し、本法則を適用した計算ができる		
		14週	まとめと演習		これまでの学習内容の理解を深める		
		15週	理解度テスト				
		16週	試験返却		試験問題の解説を通じて理解度を深める		
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	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	

				電場・電位について説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	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

	理解度テスト	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題・まとめと演習	合計
総合評価割合	40	0	0	0	0	60	100
知識の基本的な理解	30	0	0	0	0	40	70
思考・推論・創造への適用力	10	0	0	0	0	20	30
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0