

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気磁気学 I A	
科目基礎情報							
科目番号		22023		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		電気工学科		対象学年		2	
開設期		前期		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		仙波 伸也					
到達目標							
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電界、電位、電気力線、電束について説明でき、これらを用いた計算ができる。							
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 (良)	
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。	
評価項目2		3つ以上の点電荷が平面的に配置された場合の電界、電位を計算し、その電気力線と電束を説明できる。		2つの点電荷が配置された場合の電界、電位を計算し、その電気力線と電束を説明できる。		電界、電位、電気力線、電束について説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (C)							
教育方法等							
概要		第1, 2学期開講 いよいよ2年生から本格的な専門工学が導入されます。この電気磁気学は、将来的な専門工学の基礎となる非常に重要な科目であり、ⅠとⅡから構成されます。Ⅰでは主に静電界を取り扱います。電荷の存在、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、全てが重要ですが、目には直接見えないので理解に苦しむことが少なくはないと思います。しっかりと解いて、その答えの意味を考えるようにしましょう。					
授業の進め方・方法		最終結果のみを丸暗記するのではなく、式の導出過程、また式が意味している事を理解することが大切です。学習成果をレポートで確認しますが、必ず自分の力で解決するように努めてください。					
注意点		予習および復習をすることを心掛けてください。学習成果の評価には本試験の得点を加味します。授業の履修を通して知識の取得だけでなく、自己管理能力や責任感の向上にも努めてください。					
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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	電荷と電界①		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、1次元配置の点電荷に関する問題を解くことができる。		
		3週	電荷と電界③		クーロンの法則について説明でき、2次元配置(3つ以上)の点電荷に関する問題を解くことができる。		
		4週	電荷と電界④		電界の強さについて説明でき、1次元配置の点電荷による電界を計算できる。		
		5週	電荷と電界⑤		複数の点電荷の配置における電界を計算して説明できる。		
		6週	電荷と電界⑥		電気力線の密度と電界の強さの関係について説明できる。		
		7週	電荷と電界⑦		電束と電束密度、ガウスの法則について説明できる。		
	2ndQ	9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。		
		10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。		
		11週	電位③		電位差について説明でき、計算できる。		
		12週	電位④		電位の傾きについて説明でき、計算できる。		
		13週	電位⑤		電気力線と等電位面について説明できる。		
		14週	まとめ				
		15週	期末試験				
		16週	試験返却				
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	前1
				電場・電位について説明できる。		3	前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13

				クーロンの法則が説明できる。	3	前2,前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	前2,前3
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	4	前1,前2,前3
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13

評価割合

	中間試験	期末試験	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	40	40	0	0	0	20	100
知識の基本的な理解	30	30	0	0	0	10	70
思考・推論・創造への適用力	10	10	0	0	0	5	25
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	5	5