宇部工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気磁気学ＩＢ

科目基礎情報

科目番号	22024	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	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	仙波 伸也		

到達目標

①ガウスの法則、導体の性質を説明でき、電界の計算を行うことができる。
②静電容量と静電エネルギーを説明でき、合成静電容量を計算できる。

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(良)	未到達レベルの目安
評価項目1	ガウスの法則を用いて帯電した円筒や平板の電界、電位を求め、それと距離の関係を説明できる。	ガウスの法則を用いて帯電した球の電界と電位を求め、それと距離の関係を説明できる。	ガウスの法則と導体の性質を説明できる。	ガウスの法則と導体の性質を説明できない。
評価項目2	多様な静電容量を計算し、更に静電容量を接続した場合の合成静電容量を計算できる。	同心球間、同心円筒間、平行平板間の静電容量を計算できる。	静電容量と静電エネルギーを説明できる。	静電容量と静電エネルギーを説明できない。

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	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

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	種々の帯電体による電界①	ガウスの法則について説明できる。
		2週	種々の帯電体による電界②	一様に帯電した球の電界、電位を計算して、説明できる。
		3週	種々の帯電体による電界③	表面に帯電した球の電界、電位を計算して、説明できる。
		4週	種々の帯電体による電界④	一様に帯電した無限長円筒の電界、電位を計算して、説明できる。
		5週	種々の帯電体による電界⑤	一様に帯電した無限平面の電界、電位を計算して、説明できる。
		6週	種々の帯電体による電界⑥	一様に帯電した無限平行平板の電位を計算して、説明できる。また、導体の性質を説明できる。
		7週	中間まとめ	
		8週	静電容量①	1個の導体球及び平行平板の静電容量を計算して説明できる。
	4thQ	9週	静電容量②	同心円筒間の静電容量を計算して説明できる。
		10週	静電容量③	コンデンサの接続による合成静電容量を計算できる。
		11週	静電容量④	静電容量に蓄えられるエネルギーを説明できる。
		12週	静電容量⑤	電界に蓄えられるエネルギー密度について説明できる。
		13週	静電容量⑥	平行平板コンデンサの電極間に働く力について説明できる。
		14週	静電容量⑦	電気影像法を説明できる。
		15週	定期試験	
		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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	後6
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	後8,後9

				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	後10
				静電エネルギーを説明できる。	4	後11,後12

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