

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気磁気学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0016		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電気情報工学科		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		山口昌一郎「基礎電磁気学」 (電気学会)					
担当教員		竹澤 智樹					
到達目標							
1 電荷と電流, 電圧, 電界, 電位, 電気力線, 電束, クーロンの法則を説明でき, これらに関する計算ができる。 2 ガウスの法則を説明でき, 電界の計算などに用いることができる。 3 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 静電容量と静電容量の接続を説明でき, 平行平板コンデンサ等の静電容量, 合成静電容量を計算できる。 5 静電エネルギーを説明できる。 6 誘電体と分極, 及び, 電束密度を説明できる。 7 連続導体中の電流分布を説明できる。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		電荷と電流, 電圧, 電界, 電位, 電気力線, 電束, クーロンの法則を説明でき, これらに関する計算ができる。		電荷と電流, 電圧, 電界, 電位, 電気力線, 電束, クーロンの法則を説明でき, これらに関する基本的な計算ができる。		電荷と電流, 電圧, 電界, 電位, 電気力線, 電束, クーロンの法則を説明できず, これらに関する計算ができない。	
評価項目2		ガウスの法則を説明でき, 電界の計算などに用いることができる。		ガウスの法則を説明でき, 電界の基本的な計算などに用いることができる。		ガウスの法則を説明できず, 電界の計算などに用いることができない。	
評価項目3		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。		導体の性質を説明でき, 導体表面の電荷密度や電界などの基本的な計算ができる。		導体の性質を説明できず, 導体表面の電荷密度や電界などを計算できない。	
評価項目4		静電容量と静電容量の接続を説明でき, 平行平板コンデンサ等の静電容量, 合成静電容量を計算できる。		平行平板コンデンサ等の静電容量, 合成静電容量を計算できる。		平行平板コンデンサ等の静電容量, 合成静電容量を計算できない。	
評価項目5		静電エネルギーを十分に説明できる。		静電エネルギーを説明できる。		静電エネルギーを説明できない。	
評価項目6		誘電体と分極, 及び, 電束密度を十分に説明できる。		誘電体と分極, 及び, 電束密度を説明できる。		誘電体と分極, 及び, 電束密度を説明できない。	
評価項目7		連続導体中の電流分布を十分に説明できる。		連続導体中の電流分布を説明できる。		連続導体中の電流分布を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要		電気・電子工学の基礎となる電気磁気現象のうち静電気工学について学ぶ。					
授業の進め方・方法		【授業方法】 ・講義を中心に授業を進める。 ・理解を深めるために, 適宜レポート課題を課す。 ・講義の進捗に応じて資料を配布する。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに取ること。 ・予習は必ず必要ではないが, ノートを見ながら復習を行い, レポート課題を解くことで演習を行うこと。分からないことがあれば質問すること。					
注意点		【成績の評価方法・評価基準】 中間・期末の2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均点 (60%) と, その他レポート・授業時の小テスト等 (40%) で総合的に成績を評価する。 到達目標に基づき, 電気磁気学における静電気工学に関する概念を理解し, 数式で計算できることを到達度の評価基準とする。 【備考】 必ずノートを用意すること。毎週, 電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-312) 内線電話 8970 e-mail: tangeアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)					
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		
前期	1stQ	1週	電荷と電界, ベクトルの演算		1		
		2週	電気力線		1		
		3週	ガウスの法則		2		
		4週	電位と電位の傾き, ベクトルの回転		1		

		5週	静電界の保存性, 電気双極子	2
		6週	静電界球の例	2
		7週	静電界球の例	2
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	静電容量	4
		10週	電位係数, 容量係数	4
		11週	電気映像法, コンデンサの接続	4
		12週	誘電体の性質, 分極	6
		13週	誘電体中の電束密度と電界の強さ, 誘電体中に蓄えられるエネルギー	5
		14週	電流と抵抗	3
		15週	演習	
		16週	期末試験返却・到達度確認	

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	電場・電位について説明できる。	3	前1
				クーロンの法則が説明できる。	3	前1
				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4
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。	3	前1
				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。	3	前2,前4
				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。	3	前3,前5,前6,前7
				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。	3	前14
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	3	前12
				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。	3	前9,前10,前11
				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。	3	前11
				静電エネルギーを説明できる。	3	前13

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0