

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	一般物理
科目基礎情報					
科目番号	5M1210		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	物理学基礎 (原 康夫, 学術図書出版社)				
担当教員	森田 英俊				
到達目標					
1. 電場におけるガウスの法則を理解し, 電場や電位差, 静電容量を求めることができる. (A-1) 2. 電場中に導体内や誘電体内の特性について理解し, 説明することができる. (A-1) 3. 磁場におけるガウスの法則とアンペールの法則を理解し, 磁場を求めることができる. (A-1)					
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 (到達目標1)		電場におけるガウスの法則を理解し, 電場や電位差, 静電容量を求める標準的な問題を解くことができる.	電場におけるガウスの法則を理解し, 電場や電位差, 静電容量を求める簡単な問題を解くことができる.	電場におけるガウスの法則を理解し, 電場や電位差, 静電容量を求める簡単な問題を解くことができない.	
評価項目2 (到達目標2)		電場中におかれた導体中や誘電体中の電荷の運動や特性について説明することができる, それらに関する標準的な問題を解くことができる.	電場中におかれた導体中や誘電体中の電荷の運動や特性について理解し, 説明することができる.	電場中におかれた導体中や誘電体中の電荷の運動や特性について説明することができない.	
評価項目3 (到達目標3)		磁場におけるガウスの法則とアンペールの法則を理解し, 磁場について求める標準的な問題を解くことができる.	磁場におけるガウスの法則とアンペールの法則を理解し, 磁場について求める簡単な問題を解くことができる.	磁場におけるガウスの法則とアンペールの法則を理解しておらず, 磁場について求める簡単な問題を解くことができない.	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-1 JABEE C					
教育方法等					
概要	電場・磁場の概念、そこに出てくる法則ならびに数学的表現、具体的な例を授業する。演習を通じて理解を深める。				
授業の進め方・方法	予備知識：3年次の「物理」における「電気と磁気」、3年次の「電気工学」に関する知識の整理・復習 講義室：5 M教室 授業形式：講義, 対話型 学生が用意するもの：教科書, 電卓, ノート, 演習用ノート この科目は学修単位科目のため, 事前・事後学習として課題レポートを実施します。これを提出しない場合は追試を受けることができません。				
注意点	評価方法：年4回の中間・定期試験(100%)により評価し, 60点以上を合格とする。 自己学習の指針：授業の前夜で予習復習をしっかりと行う。授業時に配布する演習問題を独力で取り組む。試験前には, 教科書および配布した演習問題の内容を本質的に理解できていること。 オフィスアワー：水, 金 16:00~17:00 (基本的にいつでも良い) 備考：再試験は, 前・後期に実施した全範囲から出題する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	シラバス説明, 電磁気学の導入教育, 電荷保存則	最先端技術と電磁気学の関わりについて理解できる。 電荷保存則について説明できる。	
		2週	クーロンの法則, 演習問題配布	電場の特性を理解し, クーロン力を計算できる。	
		3週	演習問題解説, 電場のガウスの法則とその応用	電場のガウスの法則を説明できる。	
		4週	演習問題解説, 電場と電位, 等電位面, 電気双極子, 演習問題配布	ガウスの法則と電位の関係を説明できる。等電位面の特徴と電気双極子モーメントを説明できる。	
		5週	演習問題解説, 導体と静電場	ガウスの法則を利用して, 電場や電位の計算ができる。 導体と電場の関係を説明できる。	
		6週	キャパシター, 演習問題配布	電場, 電位と電気容量の関係を説明できる。	
		7週	演習問題解説, 試験範囲まとめ	ガウスの法則を利用して, 様々な形状のコンデンサの電気容量を計算できる。	
		8週	<前期中間試験>		
	4thQ	9週	試験の解答解説, 誘電体と静電場	誘電分極について説明できる。	
		10週	電束密度のガウスの法則, 演習問題配布	電束密度に関するガウスの法則を説明でき, 様々な誘電率のコンデンサの電気容量を求めることができる。	
		11週	演習問題解説, 電流とオームの法則, 直流回路, 電力, CR回路, 半導体, 超電導に関するトピックス, 問題演習配布	電場についてのオームの法則と導線中の電子の運動を説明できる。電力の式とCR回路の時定数を導出できる。 半導体や超電導について理解し説明できる。直流回路に関する問題を計算できる。	
		12週	演習問題解説, 電流と磁場, 磁場についてのガウスの法則	磁場に関するガウスの法則を説明できる。	
		13週	ビオ・サバールの法則とその応用, アンペールの法則, 演習問題配布	ビオ・サバールの法則とアンペールの法則を説明でき, それを利用して磁場を求めることができる。	
		14週	演習問題解説, ローレンツ力, 電流に作用する力, 演習問題配布	ビオ・サバールの法則を利用して磁場を求めることができる。ローレンツ力, 電流に作用する力について説明できる。	

		15週	演習問題解説, 総復習	ローレンツ力, 電流に作用する力, 電流間に働く力について求めることができる.
		16週	前期定期試験	
評価割合				
			試験	合計
総合評価割合			100	100
基礎的能力			0	0
専門的能力			100	100
分野横断的能力			0	0