

松江工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎電気磁気学 2
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必履修	
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	電気磁気学 第2版、新装版 安達三郎 大貫繁雄、森北出版				
担当教員	宮内 肇				
到達目標					
(1) 静電界、導体系と静電容量が正しく理解できる (2) 誘電体が正しく理解できる (3) 演習課題の設問について正しく解答を行うことができる。					
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	未到達レベルの目安		
評価項目1	静電界、導体系と静電容量が正しく理解できる	静電界、導体系と静電容量が理解できる	静電界、導体系と静電容量が理解できない		
評価項目2	誘電体が正しく理解できる	誘電体が理解できる	誘電体が理解できない		
評価項目3	演習課題の設問について正しく回答できる	演習課題の設問について回答できる	演習課題の設問について回答できない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 E1 電気情報工学科教育目標 E1					
教育方法等					
概要	基礎電気磁気学は電気工学の基礎科目の一つであり、電力工学、電子工学、通信工学、情報工学、制御工学、電気電子材料等の分野を学習していく上で、必要不可欠な教科である。本科目では、はじめに「電気とは何か」についてその実態を学び、電気的現象を取り扱う上で最も重要で原点となるクーロンの法則を学び、電界とは何かその計算方法を知り、電位、誘電体の性質、静電容量の求め方を理解しながら電気の本質を調べる。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 到達目標(1)について、中間試験で評価する。(2)について期末試験で評価する。(3)について提出された課題レポートで評価する。 成績は、中間試験40%、期末試験40%、演習課題20%で評価し、50点以上(100点満点)を合格とする。 出題した課題レポートを全て提出した者を成績評価の対象とする。 欠席した授業の課題レポートもすべて提出すること。 *出席要件: 3分の2以上の出席				
注意点	(予習) 予め、次回の授業内容の範囲を読んで、どこが分かりにくいかわかるように把握する。 (授業中) 授業中は、電卓を使用する。必ず関数電卓を用意すること。また、回路を描くための定規も用意すること。 黒板の計算式などを丁寧にノートに書くこと。 (復習) 授業の内容をもついで自分で考えてみる。 問題の解き方の過程を理解すること。 *再評価試験・追認試験: 有 *教員室: 135教員室(1棟3階)				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" 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		
前期	1stQ	1週	電荷 クーロンの法則 (演習課題)	物質と電荷、クーロンの法則、静電誘導を理解する	
		2週	真空中の静電界 (1) 電界と電位差 (演習課題)	電界と電気力線、電位差を理解する	
		3週	真空中の静電界 (2) 電位と傾き (演習課題)	電位、等電位面と電位の傾きを理解する	
		4週	真空中の静電界 (3) ガウスの法則 (演習課題)	ガウスの法則を理解する	
		5週	真空中の静電界 (4) 帯電体の電荷分布 (演習課題)	帯電体の電荷分布と電界、電気双極子と電気二重層を理解する	
		6週	真空中の静電界 (5) 電気映像法 (演習課題)	電気映像法を理解する	
		7週	導体系と静電容量 (1) 導体系 (演習課題)	導体系、静電遮蔽を理解する	
		8週	中間試験	電荷、真空中の静電界が理解できるか試験する	
	2ndQ	9週	導体系と静電容量 (2) 静電容量 (演習課題)	静電容量、コンデンサの接続を理解する	
		10週	導体系と静電容量 (3) 静電力 (演習課題)	静電界におけるエネルギーと力を理解する	
		11週	誘電体 (1) 誘電体の分極 (演習課題)	誘電体と比誘電率、誘電体の分極を理解する	
		12週	誘電体 (2) ガウスの法則 (演習課題)	誘電体中のガウスの法則を理解する	
		13週	誘電体 (3) 境界条件 (演習課題)	誘電体境界面での境界条件を理解する	
		14週	誘電体 (4) 誘電体中のエネルギー (演習課題)	誘電体に蓄えられるエネルギーと力を理解する	
		15週	期末試験	導体系と静電容量、誘電体が理解できるか試験する	
		16週	まとめ・定常電流	試験の返却回答、電流、オームの法則と抵抗、ジュールの法則を理解する	
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

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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				静電エネルギーを説明できる。	2	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	2	
				電流が作る磁界をビオ・サバルの法則を用いて計算できる。	2	
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	2	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	2	
				ローレンツ力を説明できる。	2	
				磁気エネルギーを説明できる。	2	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	2	
自己誘導と相互誘導を説明できる。	2					
自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	2					

評価割合

	中間試験	期末試験	課題レポート	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	40	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0