

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 1	
科目基礎情報						
科目番号	0008		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	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	精選電気基礎、新訂版、実教出版					
担当教員	北田 貴弘					
到達目標						
(1) 電流と磁気の基礎が理解できる。 (2) 静電気の基礎が理解できる。 (3) 演習課題の設問について適切な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	電流と磁気の基礎が正しく理解できる。	電流と磁気の基礎が理解できる。	電流と磁気が理解できない。			
評価項目2	静電気の基礎が正しく理解できる。	静電気の基礎が理解できる。	静電気が理解できない。			
評価項目3	演習課題の設問について適切な解答を正しく行うことができる。	演習課題の設問について適切な解答を行うことができる。	演習課題の設問について適切な解答を行うことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 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、微分・積分等のむずかしい数式を使わないで、図解による解説で磁気・静電気の基礎的な知識を得る。					
授業の進め方・方法	* 出席要件：3分の2以上の出席 * 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演習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。再評価試験、追認試験は実施する。実施条件はなし。 * 出題した演習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。 * 欠席した授業の演習課題レポートもすべて提出すること。					
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) 授業の内容をもういちど自分で考えてみる。 問題の解き方の過程を理解すること。期末試験では教科書の章末問題レベルの問題を出題する。教科書の章終了ごとに演習課題のレポート提出を義務付ける。 * 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		
後期	1週	電流と磁界 (1) 磁気磁石とクーロンの法則 (演習課題1)		磁気に関するクーロンの法則、磁界と磁界の強さを理解する		
	2週	電流と磁界 (2) 磁石とクーロンの法則 (演習課題2)		磁気誘導と磁気遮蔽、磁力線、磁束と磁束密度を理解する		
	3週	電流と磁界 (3) 電流による磁界 (演習課題3)		電流と磁界、磁気回路を理解する		
	4週	電流と磁界 (4) 電流による磁界 (演習課題4)		鉄の磁化曲線とヒステリシス特性を理解する		
	5週	電流と磁界 (5) 磁界中の電流に働く力 (演習課題5)		電磁力の大きさと向き、磁界中のコイルに働く力を理解する		
	6週	電流と磁界 (6) 電流に働く力 (演習課題6)		平行な直線状導体間に働く力を理解する		
	7週	電流と磁界 (7) 電磁誘導 (演習課題7)		電磁誘導と誘導起電力を理解する		
	8週	中間試験		電流と磁界が理解できるか試験する		
	4thQ	9週	電流と磁界 (8) 電磁誘導 (演習課題8)		自己誘導と相互誘導を理解する	
		10週	静電界 (1) 電荷と電界 (演習課題9)		帯電現象、静電誘導、静電遮蔽、静電気に関するクーロンの法則、電界を理解する	
		11週	静電界 (2) 電荷と電界 (演習課題10)		電気力線、電束と電束密度、電位を理解する	
		12週	静電界 (3) コンデンサ (演習課題11)		静電容量、いろいろなコンデンサ、静電容量の表し方を理解する	
		13週	静電気 (4) コンデンサ (演習課題12)		コンデンサの並列接続、直列接続を理解する	
		14週	静電気 (5) コンデンサ (演習課題13)		コンデンサの直並列接続を理解する	
		15週	前期期末試験		静電界が理解できるか試験する	

	16週	まとめ	試験の返却回答、総括
--	-----	-----	------------

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	演習課題	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