 北九		 等専門学	校開講年度令	 和06年度 (2		授	2 業科目 富	電気磁	 気学 A II		
科目基	礎情報 で			•		•	•				
科目番号		0148			科目区分		専門 / 必修				
		100			単位の種別と	単位数	履修単位:				
開設学科		生産デ	ザイン工学科(情報シスラ	デイン工学科(情報システムコース)			4				
開設期		後期			週時間数	2					
教科書/勃	 教材	「電磁		要 要	,						
担当教員		宮内 真	<u></u> [人								
到達目	 樗	•									
1. クー 2. 電界 3. 導体 4. 誘電	-ロンの法則 の定義やガ を理解し、 体とは何か	ウスの法則 導体系の電	に働く静電気力と電界をえ を理解し、様々な電荷分れ 位、コンデンサの静電容量 誘電体中の電界,電束密度	午がつくる電界 量、静電エネル	!および電位をす /ギーの計算が出	党める <i>こと</i> 出来る。	が出来る。				
<u>ルーブ</u>	リック			•					<u> </u>		
		優	-	良	良		可		要改善		
クーロンの法則			ーロンの法則を用いて、 空中の電荷による力や電 との関係を理解し、諸量 導き出せる。 クーロンの法 真空中の電荷 界との関係を		則を用いて、 による力や電 :説明できる。	クーロンの法則を用いて、 真空中の電荷による力や電 界との関係を理解している。		ハて、 力や電 ている	クーロンの法則を用いて、 真空中の電荷による力や電 界との関係を理解していな い。		
電界			界の成り立ちを説明できる。1つ、あるいは複数の電電荷から電気力線の概形性にとができる。	いる。1つの	でちを理解して の点電荷から電 ジを描くことが	電界の概念を理解している。			電界の概念を理解していない。		
電位		討 分 描 個	配位とは何か積分を使って 説明できる。簡単な電荷の 終布から等電位面の概形を 持てことができる。電位の 類きを微分を使って導くこ ができる。	。点電荷から 形を描くこと	↑理解している 等電位面の概 ∴ができる。微 電位の傾きを表	電位の概念を理解している。		ている	電位の概念を理解していない。		
ガウスの法則			がウスの法則について説明できる。ガウスの法則を適けることで真空中の電荷による電界と電位の関係を といる電子とで真空中の電荷による電子と電位の関係を による電子と電位の関係を	することで真	を理解し適用 空中の電荷に 電位の関係を理 さ出せる。	D電荷に「ガウスの法 関係を理「る。		してい	ガウスの法則を理解してい ない。		
導体			1ンデンサとは何かを説明できる。直列・並列接続さ たコンデンサによる合成 1たコンデンサによる合成 1年容量を導くことができ	₹る。直列・並列接続さ している。直列・並列 ≛コンデンサによる合成 されたコンデンサに。		コンデンサとは何かを理解 している。		を理解	コンデンサとは何かを理解していない。		
 学科の	到達目標」		· -	1000							
		<u> </u>									
教育方	<u> </u>	高/二	ためは111たの別尚は生命	まぬ レナンス 労用	<u> </u>	×+.0++	タノの四丁の		にょっては手亜も対がい口		
概要 「であ			滋気学は現在の科学技術の基盤となる学問であり、技術者を目指す多くの理工系の学生にとっては重要な基礎科目 る。この科目の履修を通して電界や磁界といった"場"の概念と両者の相互関係を理解する。また、"場"とその変化の 内表現と計算の仕方を学習する。								
授業の進	め方・方法	やノー ートは	トの取り方を確認しながら 各自のノートを参照しなた	う進めていくた がら作成してよ	めに授業の終れ い(カメラなど)りにふり ごで撮影さ	かえりシート れた画像は隙	、を作成	場を設ける。授業の理解度 し提出する。ふりかえりシ		
。 授 注意点 でも 授 げ プ			だや解法の暗記ではなく、自分の頭の中で電界・磁界とその変化をイメージしながら演習に取り組むとわかりやすい 後後にノートを見ながら自分なりの言葉で電界・磁界の成り立ちとその変化を説明してみると、わかっているつもり らわかっていない点が明らかになる。ノートを見直し、分からなければ教員に質問をする習慣を持つこと。上学年の 後との関係に留意し、目的意識を持って学習すること。 フィスアワー] 曜日15:30-17:00、金曜日13:00-17:00								
授業の	属性・履信	修上の区	<u>分</u>		_						
□ アク	ティブラーニ	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										
<u>, </u>		週	授業内容			调プレ	 この到達目標				
後期	3rdQ								 :ある原子を例に電気がどの		
		1週	静電気と電荷	争電気と電荷		初貝を構成する		ハギュ このるぶすでがに電えかとの のかを理解する			
		2週	クーロンの法則		電荷同士に働く力を理解						
		3週	電場		静止した電荷が作る電場につ			ついて学ぶ			
		4週	ガウスの法則		電場の	電場の性質を数学的に理解する					
		5週	ガウスの法則の微分形		電場の性質を数学的に理解す						
		6週	電位		電気の	電気のポテンシャルエネルギーが存在することを					
		7週	演習		する 						
		8週	中間試験								
		9週	導体の性質		道休とけ何かを知る						
	4thQ	9週 10週	特体の性質 コンデンサー		導体とは何かを知る。コンデンサが蓄えるエネルギーについて理解す						
		11週									
				コンデンサーに蓄えられるエネルギー			コンデンサの極板にかかる力について学ぶ。				
		12週	ポアソン方程式		電場と電荷密度、電位の関係を数学的に理解する。						

			I								
	1					電流の定義を理解する					
	1						電荷の保存則を理解する				
	15週 /		オーム	ムの法則・ジニ	ュール熱		電気抵抗の実態を理解する				
	16週 キルヒホッフの法則			ヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を理解す			る。		
モデルコ	アカリキュ	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					到達レベル	授業週	
					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			
					誘電体と分極及び電束密度を説明できる。			3			
専門的能力	分野別の専 門工学	専 電気・ 系分野		電磁気	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			
					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			
					静電エネルギーを説明できる。			3			
評価割合	·			·				·			
試験				 験	課題と演習		合計				
総合評価割合 70				70		30 100		100			
基礎的能力 !				50		20 70		70			
専門的能力				,	·	5 20					
分野横断的能力					·	5	10				