

富山高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用数学Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号		0124		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		電気制御システム工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材		「基礎解析学」、プリント					
担当教員		西島 健一					
到達目標							
1. ベクトルの内積、外積、微分、積分の計算ができる。 2. 勾配、発散、回転の計算ができる。 3. スカラー場、ベクトル場の線積分、面積分の計算ができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
ベクトルの内積、外積、微分、積分の計算ができる		ベクトルの内積、外積、微分、積分の計算ができる		ベクトルの内積、外積の計算ができる		ベクトルの内積、外積の計算ができない。	
勾配、発散、回転の計算ができる		勾配、発散、回転の計算ができる		勾配の計算ができる		勾配の計算ができない	
スカラー場、ベクトル場の線積分、面積分の計算ができる		スカラー場、ベクトル場の線積分、面積分の計算ができる		スカラー場、ベクトル場の線積分の計算ができる		スカラー場、ベクトル場の線積分の計算ができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-5 JABEE 1(2)(c) ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要		電磁気学の理解のためにはベクトル解析を理解する必要がある。この講義では電磁気学の理解のために必要な範囲のベクトル解析を学ぶために、ベクトル演算の基礎の復習からはじめ、発散定理、ストークスの定理を学ぶ。					
授業の進め方・方法							
注意点		授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。					
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	ガイダンス		授業の進め方と成績評価について理解できる。		
		2週	ベクトルの内積、外積		内積、外積について理解と計算ができる。		
		3週	ベクトル関数の微分と積分		ベクトル関数の微分と積分について理解と計算ができる。		
		4週	スカラー場、勾配		スカラー場とその勾配について理解と計算ができる。		
		5週	ベクトル場、発散、回転		ベクトル場とその発散および回転について理解と計算ができる。		
		6週	空間曲線		ベクトル関数が表す曲線の弧長、接ベクトル等について理解と計算ができる。		
		7週	線積分(I)		スカラーの線積分について理解と計算ができる。		
		8週	線積分(II)		ベクトルの線積分について理解と計算ができる。		
	2ndQ	9週	曲面、面要素		曲面の定義と面要素について学ぶ。		
		10週	面積分(I)		スカラーおよびベクトルの面積分について理解と計算ができる。		
		11週	面積分(II)		スカラーおよびベクトルの面積分について理解と計算ができる。		
		12週	発散定理、ストークスの定理		発散定理およびストークスの定理について学ぶ。		
		13週	ベクトル解析の電磁気学への応用		ベクトル場を用いて電磁気学の基礎方程式を表す方法を学ぶ。		
		14週	テスト前整理		講義内容を整理し、テストに備える。		
		15週	期末テスト		内容の理解度を測るために、期末テストを実施する。		
		16週	答案用紙の返却と解説 授業を履修してのアンケート		試験結果を確認し、復習できる。		
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
基礎的能力	数学	数学	数学	不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。		3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。		3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。		3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。		3	

				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	小テスト	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