

香川高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学特論	
科目基礎情報							
科目番号	7005			科目区分	工学基礎 / 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	創造工学専攻（機械工学コース）（2024年度以降入学者）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「曲面とベクトル解析」小林 真平、参考書：「解析力学と微分形式」 深谷 賢治、「わかりやすいベクトル解析」横田 一郎						
担当教員	大石 健太,佐藤 文敏						
到達目標							
1. ベクトル解析に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解ける。 2. ベクトル解析に関する基本的な事項を微分形式を用いて理解し、関連する問題が解ける。							
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	ベクトル解析に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解ける。		ベクトル解析に関する基本的な事項を理解し、関連する簡単な問題が解ける。		ベクトル解析に関する基本的な事項を理解も不十分で、関連する簡単な問題も解けない。		
評価項目2	ベクトル解析に関する基本的な事項を微分形式を用いて理解し、関連する問題が解ける。		ベクトル解析に関する基本的な事項を微分形式を用いて理解し、関連する簡単な問題が解ける。		ベクトル解析に関する基本的な事項を微分形式を用いて理解も不十分で、関連する簡単な問題も解けない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ベクトル場とその演算及び積分の概念と計算の習熟のために、教科書による講義や演習を行い課題を与える。						
授業の進め方・方法	教科書に基づいて講義する。適宜、演習問題、レポートを課す。						
注意点	授業時間以外に、1週に4時間の自主学習が必要である。						
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	ベクトルと微分積分の基本		ベクトルと微分積分の基本的な計算ができる。		
		2週	ベクトル場		ベクトル場の概念を理解する。また、例も挙げられる。		
		3週	ベクトル場とその演算		ベクトル場の演算を理解し、計算ができる。		
		4週	曲線		曲線についての基本的な事項を理解し、計算ができる。		
		5週	曲面		曲面についての基本的な事項を理解し、計算ができる。		
		6週	ベクトル場の積分		ベクトル場の積分を理解し、計算ができる。		
		7週	ベクトル場の積分		ベクトル場の積分を理解し、計算ができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	双対空間		線形空間の双対空間を理解する。		
		10週	微分形式		微分形式を理解し、計算ができる。		
		11週	外微分		微分形式の外微分を理解し、計算ができる。		
		12週	引き戻しと積分の定義		微分形式の計算ができる。積分を定義に沿って計算できる。		
		13週	積分定理		積分定理を使って計算ができる。		
		14週	積分定理の証明		積分定理の証明の概略を理解する。		
		15週	問題演習				
		16週	期末試験				
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
評価割合							
		試験	レポート		合計		
総合評価割合		90	10		100		
総合		90	10		100		