

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	数学Ⅲ A	
科目基礎情報							
科目番号		211014		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		機械工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		「編入を目指す微分方程式」, 「新微分積分II問題集」, 「新線形代数」, 「新線形代数問題集」					
担当教員		田村 恭士,佐藤 文敏					
到達目標							
1. 微分方程式の基礎理論を習得し, 関連する問題を解くことができる。 2. 線形写像と行列の対角化の基礎理論を習得し, 関連する問題を解くことができる。							
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)	
評価項目2		典型的な微分方程式を解くことができる。		簡単な微分方程式を解くことができる。		微分方程式を解くことができない。	
評価項目3		線形変換に関する問題を解くことができ, 行列の対角化を求めることができ, 対角化を応用した問題が解ける。		線形変換に関する簡単な問題を解くことができ, 行列の対角化を求めることができる。		線形変換に関する問題を解くことができず, 行列の対角化を求めることもできない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		この教科では, 微分方程式, 線形写像と行列の対角化について基礎的な内容を学習する。					
授業の進め方・方法		教科書に沿って基礎事項と例題を解説した後, 各自練習問題等を解くという形式で講義する。適宜, レポート等を課す。					
注意点		予習・復習すること。					
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, 微分方程式・変数分離形・同次形		変数分離形・同次形の微分方程式が解ける。		
		2週	一階の線形微分方程式・線形微分方程式の一般論		一階の線形微分方程式が解ける。		
		3週	線形微分方程式の一般論		線形微分方程式の一般論を理解する。		
		4週	定数係数線形微分方程式		定数係数斉次線形微分方程式が解ける。		
		5週	定数係数線形微分方程式		定数係数非斉次線形微分方程式が解ける。		
		6週	定数係数線形微分方程式・数学的帰納法		数学的帰納法を用いて命題を証明できる。		
		7週	漸化式		漸化式から数列の一般項が求められる。		
		8週	復習、中間試験				
	2ndQ	9週	線形変換の定義・線形変換の基本性質		線形変換の定義と概念を理解する。線形変換による図形の像を求めることができる。		
		10週	合同変換と逆変換		合同変換と逆変換の概念を理解し, それらを行列を用いて記述できる。		
		11週	固有値と固有ベクトル		固有値と固有ベクトルの計算ができる。		
		12週	行列の対角化		簡単な行列の対角化を求められる。		
		13週	行列の対角化		行列の対角化可能な条件を理解して計算することができる。		
		14週	対称行列の直交行列による対角化		直交行列を用いて対称行列の対角化ができる。		
		15週	対角化の応用		対角化を用いて正方行列のn乗を求めることができる。		
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し, 線形変換を表す行列を求めることができる。	3	前9	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	前10	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	前10	
				微分方程式の意味を理解し, 簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前1,前2	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	前2	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前3,前4,前5,前6	
評価割合							
		試験		課題		合計	
総合評価割合		80		20		100	
中間まで		40		10		50	
中間から期末		40		10		50	