

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数学特論I	
科目基礎情報							
科目番号		0004		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		「線形代数学概説」 雪江 明彦(培風館)					
担当教員		栗原 大武					
到達目標							
1.ベクトル空間の構造を理解できる。 2.線形写像と行列が同値であることを理解できる。 3.行列の対角化とジョルダン標準形を理解できる。 4.行列の対角化とジョルダン標準形を用いて漸化式や微分方程式が解ける。							
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	
1. ベクトル空間の構造を理解できる。		ベクトル空間の構造を理解でき、応用できる。		ベクトル空間の構造を理解できる。		ベクトル空間の構造を理解できない。	
2.線形写像と行列が同値であることを理解できる。		線形写像と行列が同値であることを理解できる。		線形写像と行列が同値であることを理解できる。		線形写像と行列が同値であることを理解できない。	
3.行列の対角化とジョルダン標準形を理解できる。		行列の対角化とジョルダン標準形を計算できる。		行列の対角化とジョルダン標準形を理解できる。		行列の対角化とジョルダン標準形を理解できない。	
4.行列の対角化とジョルダン標準形を用いて漸化式や微分方程式が解ける。		行列の対角化とジョルダン標準形を用いて漸化式や微分方程式が解ける。		行列の対角化とジョルダン標準形と漸化式や微分方程式に関係があることを理解できる。		行列の対角化とジョルダン標準形を用いて漸化式や微分方程式が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本科で学んだ線形代数を復習した後、抽象的な線形代数について学ぶ。また、線形漸化式や線形微分方程式の一般解の形を線形代数の言葉で理解する。					
授業の進め方・方法		講義と演習に同等の重点をおく。重要な定理の証明や例題は、類題を宿題にしてレポート提出を求める。					
注意点		本学の「代数幾何」で学んだ内容はその基礎として重要である。しっかり復習しておくこと。講義とレポートを一对として進める。 公式や問題解法の丸暗記ではなく、理論を十分理解し問題解決のために適切なアプローチができるかどうかを評価の基準とする。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	集合論の基本概念			集合論の基本概念を理解する	
		2週	行列や行列式についての基本概念			行列や行列式についての基本概念を復習する	
		3週	抽象的なベクトル空間の定義、例			抽象的なベクトル空間の定義を理解する	
		4週	部分空間、例			部分空間を理解する	
		5週	線形独立、従属、ベクトル空間の基底、次元			線形独立、従属、ベクトル空間の基底、次元の概念を理解する	
		6週	線形写像、例			線形写像を理解する	
		7週	表現行列			表現行列の概念を理解する	
	2ndQ	8週	線形写像の核、像			線形写像の核、像を理解する	
		9週	固有値と固有空間			固有値と固有空間を理解する	
		10週	対角化			対角化を理解する	
		11週	対角化とその応用			対角化を用いて、線形漸化式や線形微分方程式を解く	
		12週	ジョルダン標準形の定義			ジョルダン標準形の概念を理解する	
		13週	ジョルダン標準形の計算例1			ジョルダン標準形の計算方法を理解する	
		14週	ジョルダン標準形の計算例2			ジョルダン標準形の計算方法を理解する	
		15週	ジョルダン標準形とその応用			ジョルダン標準形を用いて、線形漸化式や線形微分方程式を解く	
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	行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3		
				行列の和・差・数との積の計算ができる。	3		
				行列の積の計算ができる。	3		
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3		
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3		
				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		
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3		
				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		
評価割合							

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0