

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用数学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0009		科目区分		専門 / 必修選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械・電子システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	長坂建二、駒木悠二著、「理工系のための線形代数」、裳華房、1999年、2700円（＋税）						
担当教員	鈴木 道治						
到達目標							
線形空間、線形写像、固有空間、ジョルダン標準形に関する諸概念を標準的な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		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	学習したベクトル空間の諸概念（ベクトル空間の定義、基底、次元）をすべて説明することができる。		学習したベクトル空間の諸概念（ベクトル空間の定義、基底、次元）をおおよそ説明することができる。		学習したベクトル空間の諸概念（ベクトル空間の定義、基底、次元）をほとんどまたは全て説明することができない。		
評価項目2	行列や行列式の計算，連立1次方程式の解法への応用に関する応用的な問題を解くことができ、また連立1次方程式と階数の関係を説明できる。		行列や行列式の計算，連立1次方程式の解法への応用に関する基本的な問題を解くことができ、また連立1次方程式と階数の関係を説明できる。		行列や行列式の計算，連立1次方程式の解法への応用に関する基本的な問題を解くことができない。また連立1次方程式と階数の関係を説明できない。		
評価項目3	固有値や固有ベクトル、に関する応用的な問題を解くことができ、さらに4次までのジョルダン標準形を求めることができる。		固有値や固有ベクトル、に関する基本的な問題を解くことができ、さらに小さいサイズのジョルダン標準形を求めることができる。		固有値や固有ベクトル、に関する基本的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科2年生のときに学んだ代数幾何の内容をさらに抽象化した線形空間を学ぶ。具体的にはベクトル空間を土台として、基底、線形写像、階数などの諸概念や（一般）固有空間を通して、対角化やジョルダン標準形の意味とその計算方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、行列		行列に関する演算ができる。		
		2週	連立一次方程式と階数		連立一次方程式と階数の関係を説明することができ、また問題を解くことができる。		
		3週	行列式の計算		行列式の性質を説明することができ、また行列式の計算ができる。		
		4週	ベクトル空間の定義と部分ベクトル空間		ベクトル空間、部分ベクトル空間の基本的な問題を解くことができる。		
		5週	基底と次元		基底であるかどうかを判定することができる。		
		6週	線形写像の行列表現		ベクトル空間からベクトル空間への写像が線形写像であるかどうかを判定することができる。		
		7週	固有値と固有ベクトル		固有値と固有ベクトルを計算することができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	シュミットの直交化		シュミットの直交化で問題を解くことができる。		
		10週	対角化の条件		対角化の条件を説明できる。		
		11週	対称行列と2次形式		対称行列の対角化を計算することができ、2次形式の最大最小に適用することができる。		
		12週	空間の直和と最小多項式		空間の直和と最小多項式について説明することができる。		
		13週	一般固有空間		一般固有空間の意味を説明することができる。		
		14週	ジョルダン標準形		4次までのジョルダン標準形を求めることができる。		
		15週	定期試験				
		16週	試験返却および解説				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	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