

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	代数学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0021		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	総合イノベーション工学専攻（環境・資源コース）		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書：なし（配布プリント）参考書：「演習と応用 線形代数」（寺田文行・木村宣昭著 サイエンス社）						
担当教員	大貫 洋介						
到達目標							
線形代数の基本的な概念をしっかりとした形で理解し、それに基づいて具体的な問題を解くことができ、大学院へ進学する学生が後に必要となる知識を体系的に身につける。							
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	線形空間および線形写像の概念と考え方を理解し、発展的な問題で適切に計算・応用することができる。		線形空間および線形写像の概念と考え方を理解し、基本的な問題で適切に計算・応用することができる。		線形空間および線形写像の概念と考え方を理解しておらず、基本的な問題でも適切に計算することができない。		
評価項目2	固有値と固有ベクトルの性質・行列の対角化との関連を理解し、発展的な問題で適切に計算・応用することができる。		固有値と固有ベクトルの性質・行列の対角化との関連を理解し、基礎的な問題で適切に計算することができる。		固有値と固有ベクトルの性質・行列の対角化との関連を理解しておらず、基礎的な問題で適切に計算することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	線形代数の知識の再確認と補充を行った上で、線形空間や線形写像などの抽象化された概念を、行列を用いて表現し取り扱う手法について学ぶ。講義内容の選定においては大学院の入学試験対策も意識したい。						
授業の進め方・方法	この授業の内容は全て学習・教育到達目標(B)〈基礎〉及びJABEE基準 1 (2)(c)に対応する。						
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞ 下記授業計画の「到達目標」の習得の度合を後期中間試験、学年末試験及びペアワーク課題、個人に課す課題で評価する。 ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 後期中間試験、学年末試験の2回の試験の平均点を70%、ペアワーク課題の評価を10%、個人に課す課題の評価を20%として評価する。後期中間試験・学年末試験の再試験は実施しない。 ＜単位修得要件＞ 学業成績で60点以上を取得すること。 ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ 本教科は微分積分ⅠとⅡ、線形代数ⅠとⅡの学習が基礎となる教科である。 ＜自己学習＞ 授業で保証する学習時間と、予習・復習（定期試験のための学習を含む）、個人に課題に必要な標準的な学習時間の総計が90時間に相当する学習内容である。なお、個人に課す課題は問題集から指定をする。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス、線形空間の例			1. 線形空間とその基底と次元などについて理解している。	
		2週	線形空間と部分空間			上記1.	
		3週	基底と次元			上記1.	
		4週	線形写像と行列			2. 線形写像とその表現行列について理解し、具体的な例に対して計算ができる。	
		5週	基底の変換			3. 基底の変換について理解し、計算ができる。	
		6週	行列の基本変形、階数			4. 行列の階数が計算でき、線形写像における意味を説明できる。	
		7週	線形写像の核と像			5. 線形写像の核と像について理解している。	
	8週	後期中間試験			上記1. ～5.		
	4thQ	9週	行列式、固有値と固有ベクトル			6. 線形写像と表現行列の固有値、固有ベクトル、対角化について理解し、計算ができる。	
		10週	行列の対角化			上記6.	
		11週	行列の一般固有空間、最小多項式			7. 行列の固有空間と一般固有空間を理解し、計算ができる。	
		12週	ジョルダン標準形Ⅰ			8. 対角化できない行列のジョルダン標準形を計算できる。	
		13週	ジョルダン標準形Ⅱ			上記8.	
		14週	二次形式			9. 二次形式について理解し、これに関する応用問題を解くことができる。	
		15週	二次形式Ⅱ			上記9.	
		16週					
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							
	定期試験		ペアワーク課題		個人課題		合計
総合評価割合	70		10		20		100
配点	70		10		20		100