鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020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	前期	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	飯島 和人		

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. 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
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」の習得の度合を前期末試験及び課題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＞　前期末試験試験を70%，課題の評価を30%として評価する．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.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	行列のランク、１次独立と１次従属	１．行列のランクを計算できる ２．１次独立と１次従属を判定できる
		2週	線形空間	３．線形空間について理解している
		3週	線形空間の基底と次元	４．線形空間の基底を求めることができ、次元を計算できる
		4週	線形写像	５．線形写像について理解している
		5週	線形写像の表現行列	６．線形写像の表現行列を求めることができる
		6週	表現行列と基底変換	７．基底が変わった場合に表現行列がどう変化するかを理解している
		7週	固有空間	８．固有空間を求めることができる
		8週	対角化可能性	９．対角化可能性を判定できる
	2ndQ	9週	直行行列と対称行列	１０．対称行列を直行行列で対角化できる
		10週	２次曲線（１）	１１．２次曲線の標準化をすることができ、そのグラフが描ける
		11週	２次曲線（２）	上記１１
		12週	一般固有空間	１２．一般固有空間について理解している
		13週	ジョルダン標準形（１）	１３．与えられた行列のジョルダン標準形を求めることができる
		14週	ジョルダン標準形（２）	上記１３
		15週	総合的な演習	上記１～１３
		16週	前期末試験	

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

	定期試験	課題		合計
総合評価割合	70	30	0	100
配点	70	30	0	100