

シラバス参照

科目名	線形代数学 I イ組<R科>
科目名(英字)	Linear Algebra I
ナンバリング	E4C004
年次	1年次
単位数	2
期間	前期
担当者	塚本 達也(ツカモト タツヤ)

授業のねらい・概要
 ねらい: 工学における数学の基礎となる2次行列による1次変換や対角化および空間ベクトルの基礎理論を修得することを目的とする。これにより、各専門分野の知識の体系的理解を促し、未知の問題に対する応用力を育てる準備を行う。
 概要: 2次行列の演算と逆行列、1次変換、2次行列の対角化とその応用、空間ベクトルとその応用について、講義形式で授業を行う。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	ベクトル	平面ベクトルと内積	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第2回	2次行列と1次変換(1)	2次行列の演算	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第3回	2次行列と1次変換(2)	行列式・逆行列	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第4回	2次行列と1次変換(3)	1次変換1	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第5回	2次行列と1次変換(4)	1次変換2	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第6回	2次行列の対角化(1)	固有値・固有ベクトルの定義	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第7回	2次行列の対角化(2)	対角化	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第8回	2次行列の対角化(3)	対角化の応用(行列のn乗)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第9回	2次行列の対角化(4)	対角化の応用(漸化式)	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第10回	2次行列の対角化(5)	直交行列、対称行列の対角化	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第11回	2次行列の対角化(6)	2次形式	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第12回	空間ベクトルと3次行列(1)	空間ベクトルと外積	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第13回	空間ベクトルと3次	3次行列の演算と行列式、クラメ	【予】授業内容を確認し、新しい用語の意味や公式を教科書で調べ、理解する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)

	行列(2)	ールの公式	する(1時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(3時間)
第14回	まとめ	記述式テストおよび解説会	【予】授業内容を確認し、これまでの用語の意味や公式を教科書でもう一度調べ、理解する(7時間) 【復】講義内容に対応する教科書の問題を全て解く(1時間)

- 到達目標
- (1) 授業に積極的に参加し、課題に取り組むことができる。[意欲・関心]
 - (2) 2次行列の演算ができ、行列式、逆行列を求められる。[知識・理解]
1次変換や回転行列の意味を理解し、それらの計算問題が解ける。[知識・理解]
2次行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる。[知識・理解]
 - (3) 合成変換、対角化の応用、2次形式に関する証明問題を解くことができる。[技能・表現]
空間ベクトルや3次行列の計算問題ができる。[知識・理解]
- (1)、(2)がミニマム・リクワイアメントである。

評価方法

到達目標(1): 授業および課題
到達目標(2)(3): 課題および記述式テスト
(授業および課題30%、記述式テスト70%)

成績評価基準

到達目標(1)(2)は単位取得のための必須項目であり、いずれかを達成していない場合は評価F(59点以下)とする。
到達目標(1)(2)を全て達成した上で、到達目標(1)~(3)の評価を合計し、評価A(90-100点)、評価B(80-89点)、評価C(70-79点)、評価D(60-69点)、評価F(0-59点)とする。

	書名	著者名	出版社名
教科書	1. 段階的に学ぶ線形代数	塚本達也	学術図書出版社
	2. (再履修学生は新たに購入し直す必要はない)		

参考書

受講心得 課題や小テストは返却するので、それらを活用し理解を深めること。

オフィスアワー 授業時間の前後 および 水・木・金曜日5限(6階ラーニングコモンズまたは12階鎌野准教授室)

実践的教育