

2022 年度 1・2 学期 工学部 学部共通専門教育科目		日英区分: 日本語
線形代数 Linear Algebra		
講義番号	科目区分	学期
095012		1・2 学期
ナンバリングコード		教室
MBAA0ENJZ1011N		工学部 1 号館第 1 講義室
必修・選択の別		
単位数	曜日・時限	
2	金 5 ~ 6	
担当教員 (ローマ字表記)		
金 秉洙 [KIM Byeong-Su]		

対象学生

工学部R3 ~ 入学生

他学部学生の履修の可否

対象学生の項目を参照

連絡先

E-mail: bskim@okayama-u.ac.jp

TEL: 086-251-8992

オフィスアワー

随時 (予約必要, 研究室: 総合研究棟216号)

学部・研究科独自の項目

本線形代数の講義は, 環境・社会基盤系が対象である。

使用言語

日本語

授業の概要

現代科学の諸分野で用いられている線形代数学への入門として, 行列, 連立1次方程式, 行列式, 固有値, 固有行列などについて講述する。

学習目的

行列および行列式に関する諸概念や性質を理解する。

到達目標

- (1) 行列の演算ができる。
- (2) 行列式を求めることができる。
- (3) 余因子行列や逆行列を求めることができる。
- (4) 行列の基本変形を用いて, 連立1次方程式の解を求めることができる。
- (5) 固有値, 固有ベクトルを求め, 行列の対角化ができる。

授業計画

- 1回目: 講義の概説 / 行列とその演算
- 2回目: 行列の転置と逆行列
- 3回目: 行列の基本変形
- 4回目: 行列の階数とベクトル空間
- 5回目: 行列式

- 6回目: 行列式の基本的性質, 転置と積の行列式
- 7回目: 高次の行列式の計算と展開
- 8回目: 中間試験および解説
- 9回目: 逆行列と連立1次方程式
- 10回目: 連立1次方程式の解の自由度
- 11回目: 線形空間と基底
- 12回目: 線形部分空間, 基底とベクトルの表現
- 13回目: 線形変換と直交変換
- 14回目: 固有値と固有ベクトル
- 15回目: 行列の対角化
- 16回目: 期末試験

■ 授業時間外の学習(予習・復習)方法(成績評価への反映についても含む)

授業において別途指示・通知する。

■ 授業形態

(1)授業形態-全授業時間に対する[講義形式]:[講義形式以外]の実施割合

100% : 0%

(2)授業全体中のアクティブ・ラーニング

協働的活動(ペア・グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーションなど)

少ない

対話的活動(教員からの問いかけ、質疑応答など)

少ない

思考活動(クリティカル・シンキングの実行、問いを立てるなど)

少ない

理解の確認・促進(問題演習、小テスト、小レポート、授業の振り返りなど)

やや少ない

(3)授業形態-実践型科目タイプ

該当しない

(4)授業形態-履修者への連絡事項

(1) 配布資料の有無 / 板書量:

- ・毎回パワーポイントの資料を配布する。
- ・講義資料の重要な部分は空欄にしているため、授業中メモが筆記が必要。
- ・板書量: 僅か

(2) 配布資料の事前提供:

- ・可 (e-Learning systemにより利用可能)

(3) 可能な配慮内容

- ・特別な配慮を必要とする場合は、事前にご相談ください。

■ 使用メディア・機器・人的支援の活用

視聴覚メディア(PowerPointのスライド、CD、DVDなど)

多い

学習管理システム(Moodleなど)

やや多い

人的支援(ゲストスピーカー、TA、ボランティアなど)

少ない

履修者への連絡事項

- ・講義はパワーポイントを使って行います。
- ・状況によっては、録画ビデオを視聴して頂くことがあります。
- ・特別な配慮を必要とする場合は、事前にご相談ください。

教科書

備考

教科書: 山根・今井・井上・見浪・皿井 共著, 工学系の線形代数(岡大出版会)

参考書

備考

Moodleに必要資料を掲載する。

参考書: 教養の線形代数, 村上・佐藤・野澤・稲葉共著(培風館)

成績評価基準(授業評価方法)

- ・中間・期末試験(70%)および演習レポート(30%)で合計点の6割以上を合格とする。
- ・なお, 2/3以上の出席を単位取得条件とする。
- ・但し, 到達目標の各項目(1)~(5)に関する達成度をそれぞれほぼ均等の重みとなるように評価する。

受講要件

高校数学全般を習得していること。

教職課程該当科目

該当しない 入学年度によって取り扱いが異なるため, 必ずご自身の入学年度の学生便覧をご確認ください。

JABEEとの関連

関連する。

持続可能な開発目標(SDGs)

実務経験のある教員による授業科目

備考/履修上の注意

- ・数学の抽象的概念を理解するため, 十分に演習を行うこと。
- ・なお, この授業はクラス分けを行い, 各クラスの情報を掲示等でお知らせするので注意すること。