

シラバス参照

科目名	線形代数学 I Ⅰ組<C科>
科目名(英字)	Linear Algebra I
ナンバリング	A3C007
年次	1年次
単位数	2
期間	前期
担当者	高溝 史周(タカミゾ フミチカ)

授業のねらい・概要 線形代数, 特に1次変換は工学の基礎となる分野である。高校で行列を扱わなくなったため、初歩から2次行列と平面上の1次変換について学ぶ。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習/復習
第1回	幾何ベクトル	平面ベクトルの演算, 長さとお積について学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(幾何ベクトル)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(3時間)
第2回	行列の演算	2次行列とその演算(和・差, スカラー倍, 積)について学ぶ。単位行列, 零行列について学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(行列の演算)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(3時間)
第3回	行列式・逆行列	2次正方行列の行列式および逆行列を学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(2次行列の行列式)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(4時間)
第4回	1次変換と行列	2次行列が表す1次変換の導入およびいくつかの例について学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(1次変換)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(5時間)
第5回	1次変換と行列	2次行列が表す1次変換の導入およびいくつかの例について学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(1次変換)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(5時間)
第6回	固有値・固有ベクトル	固有値・固有ベクトルの導入および計算について学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(固有値・固有ベクトル)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(4時間)
第7回	対角化1	2次行列の対角化について学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(対角化)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(6時間)
第8回	対角化の応用1	対角化を使って行列のn乗計算を学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(行列のn乗)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(4時間)
第9回	対角化の応用2	対角化を使って数列の一般項を求めることを学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(数列)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(4時間)
第10回	対角化2	2次対称行列の対角化について学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(対称行列の対角化)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(4時間)
第11回	対角化の応用3	対角化を使って2次形式を学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(2次形式)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(4時間)
第12回	空間ベクトル	空間ベクトルの演算, 長さとお積および外積について学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(2次形式)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(4時間)
第13回	3次行列	3次正方行列の行列式およびクラメールの公式について学ぶ。	【予】教科書の該当箇所(クラメールの公式, 3次正方行列の行列式, 外積)を読んで整理する。【復】板書したノートを見返し, 授業で行った演習問題をもう一度解いてみる。(4時間)
第14回	まとめ	これまで学習した内容のまとめを行う。	【予】前回までの教科書の該当箇所・ノートを読み返して整理する。【復】板書し

工学部ディプロマポリシーにおける「技術者に求められる幅広い教養」および専門科目に関する項目を支える知識、技能の修得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。

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。[態度]
- (2) 2次行列の行列式および逆行列を求めることができる。[知識・理解]
- (3) 2次行列の固有値および固有ベクトルを求めることができる。[知識・理解]
- (4) 2次行列の対角化ができる。[知識・理解]
- (5) 応用問題、証明問題を解くことができる。また、適切な記述をすることができる。[知識・応用] [技能]

【学科ごとの学習・教育到達目標】 C科◎:(C) O:(A) M科(B) D科◎(A-1)

評価方法

到達目標(1)は授業および課題により評価する。  
 到達目標(2)-(5)は「課題または小テスト」および「記述テストまたはまとめ課題」により総合的に評価する。  
 「課題または小テスト」(30%)、「記述テストまたはまとめ課題」(70%)の割合とする。  
 課題点等に関する詳細な説明は最初の講義時に担当者が公表する。

成績評価基準

到達目標(1)は他の項目を満たすための必要最低限の条件である。  
 到達目標(2)(3)は達成目標(必達)で必ず身につけるべき内容である。  
 (1)-(3)のいずれかを達成していない場合は59点以下(評価F)とする。

(1)-(3)をすべて達成したうえで、(1)-(5)を総合的に評価し、  
 ほぼすべての目標に達していれば90点以上(評価A)  
 およそ8割の達成度で80点以上(評価B)  
 およそ7割の達成度で70点以上(評価C)  
 およそ6割の達成度では評価D  
 6割を満たさない場合は評価Fとする。

教科書

	書名	著者名	出版社名
1.	段階的に学ぶ線形代数	塚本達也	学術図書出版社

参考書

受講心得

講義で学んだ事柄を必ず復習し、各回の疑問点は放置せず数学教室(7号館9階数学フロア)に質問に来ること。  
 課題等は返却または解説するので、復習しておくこと。詳細は担当者が説明する。  
 講義で学んだ事柄を必ず復習し、例題にならない問を解いて次回の講義に備えること。  
 フォローアップ期間に授業等はしないので、その期間で各自14週目でまとめた内容を確認し、この授業で学んだ内容の定着をはかること。

オフィスアワー

月曜日から金曜日までの5限(7号館9階 数学研究室) または 当該授業時間の前後で質問等の対応をする。

実践的教育