

| | | | | | |
|--------------------------|---|-------------|--------------------------------|-------|----------|
| 科目区分・分類 | 専共・講義 | 対象学科名・学年 | 両専攻 1年 | 科目コード | 78911300 |
| 科目名 | 数理科学 Mathematical Science I | | | | |
| 担当教員 | 林本 厚志 | | | | |
| 単位数(時間数) | 選必 前期 2単位 (30時間) | 学習・教育目標との対応 | (C-1) | | |
| 授業の目的と概要 | 本科で学んだ行列の対角化を発展させる．具体的にはジョルダン標準形を求め，その応用として行列のベキを求めたり，高次常微分方程式を解く． | | | | |
| 先修科目 | | | | | |
| 後修科目 | | | | | |
| 備考 | 本科で学んだ線形代数が基礎となる．特に固有値，固有ベクトルの求め方，対角化については授業中に説明するが，理解が不十分と思う者は，予めよく復習しておくこと． | | | | |
| | 授業項目 | 時間 | 内容 | | |
| 1 | ベクトル空間の基底 | 2 | n次元ベクトル空間の基底について学ぶ | | |
| 2 | 行列と数ベクトル空間 | 2 | 行列とn次元数ベクトル空間の関係について学ぶ | | |
| 3 | 線形写像とその行列表示 | 2 | 線形写像の定義および行列との関係について学ぶ | | |
| 4 | 基底の取り換え(1) | 2 | 線形写像の表現行列と基底の取り換えの関係について学ぶ | | |
| 5 | 基底の取り換え(2) | 2 | 線形変換の行列と，その基底の取り換えについて学ぶ | | |
| 6 | 固有値と固有ベクトル | 2 | n次行列の固有値と固有ベクトルについて学ぶ | | |
| 7 | 行列の対角化 | 2 | 基底の取り換えの性質を利用して，n次行列の対角化について学ぶ | | |
| 8 | 最小多項式 | 2 | 最小多項式の定義とその性質について学ぶ | | |
| 9 | 冪零行列の標準形 | 2 | 冪零行列の標準形について学ぶ | | |
| 10 | ジョルダン標準形(1) | 2 | 一般の行列の標準形を学ぶ | | |
| 11 | ジョルダン標準形(2) | 2 | ジョルダン標準形の例を学ぶ | | |
| 12 | スペクトル | 2 | 線形変換のスペクトルについて学ぶ | | |
| 13 | 行列の指数関数 | 2 | 行列の指数関数について学ぶ | | |
| 14 | 定数係数連立微分方程式 | 2 | ジョルダン標準形を微分方程式に応用する | | |
| 15 | 定期試験 | 2 | 定期試験 | | |
| 学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容 | ジョルダン標準形の基本的事項と標準的な計算方法についての概要を理解できることを目標とする．授業内容を60%以上理解し計算できることで，学習・教育目標の(C-1)の達成とする． | | | | |
| 成績評価 | 定期試験(80%)，平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し，6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする． | | | | |
| 教材 | 参考書 薩摩順吉 四ツ谷晶二 著「キーポイント線形代数」岩波出版 石谷茂 著「2次行列のすべて」現代数学者 赤尾和男 著「線形代数と群」共立出版 | | | | |
| オフィスアワー | 毎週水曜日14:30～15:00 | | | | |