

| | | | | | |
|--|--|------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 大分工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 数学特論 I |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 31M513 | | 科目区分 | 一般 / 選択 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 機械工学科 | | 対象学年 | 5 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 碓氷久 他, 「はじめて学ぶベクトル空間」, 大日本図書 / 参考図書: 水田義弘, 「大学で学ぶやさしい線形代数」, サイエンス社 | | | | |
| 担当教員 | 樋口 勇夫 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| (1) ベクトル空間, 線形写像などの基本的な概念を理解する。 (2) 線形性の意味を理解し, 応用の場面で線形代数を適用できるようになる。 (3) 行列, 行列式の基本的な計算ができる。 | | | | | |
| 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 |
| 線形代数の基本的概念 | 空間や写像が, ベクトル空間や線形写像であるかどうか判定することができる。 | | ベクトル空間, 線形写像などの基本的な概念が理解できている。 | | ベクトル空間, 線形写像などの基本的な概念が理解できていない。 |
| 線形代数の応用 | 線形性の意味を理解し, 応用の場面で線形代数を適用できる。 | | 線形性の意味を理解できており, 線形代数の基本的計算ができる。 | | 線形性の意味を理解できていない。 |
| 行列, 行列式の計算 | 行列, 行列式の基本的な計算ができ, 固有ベクトルや指数行列の計算ができる。 | | 行列, 行列式の基本的な計算ができる。 | | 行列, 行列式の基本的な計算ができない。 |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 (B1) JABEE 1(2)(c) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 2, 3年生で学んだ線形代数を, 一段高い見地に立って系統的に学ぶ。 抽象的な概念としてのベクトル空間を学ぶことにより, 工学系数学の各所で出てくる線形性を横断的に見通せるようになることを目的とする。 教育プログラム ○科目 関連科目: 線形代数, 応用数学 I, 応用数学 II, 数学特論 II | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 総合評価が60点以上を合格とする。 再試験: 実施しない。 | | | | |
| 注意点 | 履修上の注意: 予習をして授業に出席すること。 自学上の注意: 線形代数の内容を復習しておくこと。 | | | | |
| 評価 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 行列の基本変形 | 行列の基本変形ができる。 | |
| | | 2週 | 行列式と階数 | 行列式の計算ができる。 階数を求めることができる。 | |
| | | 3週 | 線形独立と基底 | 線形独立の概念を理解できる。 | |
| | | 4週 | 内積と正規直交基底 | 一般的な内積のもとで正規直交基底を求めることができる。 | |
| | | 5週 | 線形変換と線形写像 | 線形変換の概念を理解できる。 | |
| | | 6週 | 固有値と固有ベクトル | 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 | |
| | | 7週 | 部分空間の定義 | 部分空間の概念を理解できる。 | |
| | | 8週 | 線形写像の像と核 | 線形写像の像と核について, 基底と次元を求めることができる。 | |
| | 2ndQ | 9週 | 中間試験 | | |
| | | 10週 | 中間試験の解説 | | |
| | | 11週 | 内積空間 | 内積空間の概念を理解できる。 | |
| | | 12週 | 複素数ベクトル空間 | いろいろなベクトル空間について理解できる。 | |
| | | 13週 | 行列の指数関数 | 行列の指数関数を求めることができる。 | |
| | | 14週 | ジョルダン標準形 | 行列を標準形に変形できる。 | |
| | | 15週 | 期末試験 | | |
| | | 16週 | 期末試験の解説 | | |
| 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 | | 試験 | 課題 | 合計 | |
| 総合評価割合 | | 80 | 20 | 100 | |
| 基礎的能力 | | 80 | 20 | 100 | |