

| | | | | | |
|--|---|--|--|------|--------|
| 豊田工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 線形数学ⅡB |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 02224 | 科目区分 | 一般 / 必修, 選択必修 (数) | | |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 情報工学科 | 対象学年 | 2 | | |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 「新編高専の数学2」田代 嘉宏、難波 完爾共著 (森北出版) ISBN : 978-4-627-04823-2 / 「新編高専の数学2 問題集」田代 嘉宏著 (森北出版) ISBN : 978-4-627-04852-2 | | | | |
| 担当教員 | 高村 明, 吉澤 毅 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| (ア)基礎的な行列式の計算ができる。また、掃き出し法などで逆行列を求めることができる。 (イ)1次変換の行列表現や基本図形の像を求めることができる。 (ウ)固有値と固有ベクトルを求めることができ、行列の対角化の基礎的問題を解くことができる。 | | | | | |
| 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(可) | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目(ア) | 複雑な行列式の計算ができる。また、掃き出し法などで逆行列を求めることができる。 | 基礎的な行列式の計算ができる。また、掃き出し法などで逆行列を求めることができる。 | 基礎的な行列式の計算ができない。また、掃き出し法などで逆行列を求めることができない。 | | |
| 評価項目(イ) | 1次変換の行列表現や基本図形の像を求めることができ、応用問題を解くことができる。 | 1次変換の行列表現や基本図形の像を求めることができる。 | 1次変換の行列表現や基本図形の像を求めることができない。 | | |
| 評価項目(ウ) | 固有値と固有ベクトルを求めることができ、行列の対角化の応用問題を解くことができる。 | 固有値と固有ベクトルを求めることができ、行列の対角化の基礎的問題を解くことができる。 | 固有値と固有ベクトルを求めることができない。また、行列を対角化することができない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 本校教育目標 ② | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 前半では、行列式の変形・計算を学ぶ。行列式の定義や性質を知り、3×3行列の行列式の計算や応用に習熟する。連立方程式の解法公式として掃き出し法を学び、それによる逆行列の求め方を練習する。後半では、変換とは何か、その変換のうち1次変換とはどのような特徴をもったものかを学び、それによる像を行列によって求められることを理解する。いろいろな図形の変換のされ方を把握し、行列の固有値・固有ベクトルを学ぶ。また、それらの応用として、行列を対角化するための標準的な方法を学ぶ。 | | | | |
| 授業の進め方と授業内容・方法 | | | | | |
| 注意点 | 「高専の数学問題集」は、講義中に演習問題として使うことが多いので必ず携帯すること。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容・方法 | 週ごとの到達目標 | | |
| 後期 | 1週 | 行列式の定義といろいろな性質 | 行列式の定義といろいろな性質を理解する。 | | |
| | 2週 | 行列式のいろいろな性質 | 行列式のいろいろな性質を理解する。 | | |
| | 3週 | 掃き出し法(消去法)による連立方程式 | 掃き出し法(消去法)により連立方程式を解くことができる。 | | |
| | 4週 | 掃き出し法(消去法)による連立方程式 | 掃き出し法(消去法)により連立方程式を解くことができる。 | | |
| | 5週 | 逆行列と正則行列 | 正則行列を理解し、逆行列を求めることができる。 | | |
| | 6週 | 一次変換の定義 | 一次変換を理解する。 | | |
| | 7週 | 一次変換の意味の図形的理解 | 一次変換の意味の図形的理解をする。 | | |
| | 8週 | 一次変換の意味の図形的理解 | 一次変換の意味の図形的理解をする。 | | |
| | 9週 | 恒等変換、相似変換、回転変換 | 恒等変換、相似変換、回転変換を表す行列を理解する。 | | |
| | 10週 | 1次変換の合成(積)や逆変換 | 1次変換の合成(積)や逆変換を計算することができる。 | | |
| | 11週 | 行列の固有値と固有ベクトル | 行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。 | | |
| | 12週 | 行列の固有値と固有ベクトル | 行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。 | | |
| | 13週 | 行列の対角化 | 行列を対角化することができる。 | | |
| | 14週 | 行列の対角化 | 行列を対角化することができる。 | | |
| | 15週 | 演習と復習 | 後期の内容を総括的に理解する。 | | |
| | 16週 | | | | |
| 評価割合 | | | | | |
| | 中間試験 | 定期試験 | 課題 | 合計 | |
| 総合評価割合 | 30 | 50 | 20 | 100 | |
| 基礎的能力 | 30 | 50 | 20 | 100 | |