

| | | | | |
|--|---|--|---|-------|
| 長野工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成31年度(2019年度) | 授業科目 | 線形代数Ⅱ |
| 科目基礎情報 | | | | |
| 科目番号 | 0073 | 科目区分 | 一般 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 一般科 | 対象学年 | 3 | |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 教科書:高遠節夫他「新線形代数」大日本図書 / 参考書:高遠節夫他「新線形代数問題集」大日本図書 | | | |
| 担当教員 | 山口 博己,濱口 直樹 | | | |
| 到達目標 | | | | |
| 線形代数Ⅱにおける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。 | | | | |
| ループリック | | | | |
| 評価項目 | 理想的な到達レベルの目安 各単元において数学的な性質を理解し、応用問題を解くことができる。 | 標準的な到達レベルの目安 各単元における基本的な計算方法を理解し、標準問題を解くことができる。 | 未到達レベルの目安 各単元における基本問題を解くことができない。 | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | |
| 教育方法等 | | | | |
| 概要 | 線形変換、固有値と固有ベクトル、行列の対角化等の概念を理解し、計算に習熟するとともに、数学的な表現力や論理的な思考力を高め、事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばす。 | | | |
| 授業の進め方・方法 | <ul style="list-style-type: none"> 授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出す。 | | | |
| 注意点 | <p><成績評価>定期試験等(80%)、平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者をこの科目的合格者とする。ただし平常点は授業中に実施する演習、課題等で評価する。</p> <p><オフィスアワー>毎週水曜日 14:30 ~ 15:00、数学科の各教員が対応します。</p> <p><先修科目・後修科目>先修科目は線形代数Iとなる。</p> <p><備考>線形代数Iの内容を理解し、行列・行列式の計算に習熟していることを前提とする。授業後には必ず復習を行い、練習問題を自分で解くことが大切である。</p> | | | |
| 授業計画 | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 行列式の図形的意味 | 行列式と面積、体積の関係を理解する。線形独立性の行列式による判定法を理解する。 | |
| | | 2週 外積 | 外積の定義を理解する。 | |
| | | 3週 線形変換の定義 | 線形変換の定義と意味を理解する。 | |
| | | 4週 線形変換の基本性質 | 線形変換の基本的な性質を理解する。 | |
| | | 5週 合成変換と逆変換 | 行列と線形変換の関係を理解し合成変換、逆変換に対応する概念を理解する。 | |
| | | 6週 回転を表す変換 | 回転を表す線形変換および行列に対応する概念を理解する。 | |
| | | 7週 直交行列と直交変換 | 直交変換および行列に対応する概念を理解する。 | |
| | | 8週 演習 | 理解度の確認を行う。 | |
| 後期 | 2ndQ | 9週 固有値と固有ベクトル | 固有値と固有ベクトルの定義を理解する。 | |
| | | 10週 固有値と固有ベクトルの計算(1) | 2次の正方行列について固有値と固有ベクトルを求めることができる。 | |
| | | 11週 固有値と固有ベクトルの計算(2) | 3次の正方行列について固有値と固有ベクトルを求めることができる。 | |
| | | 12週 行列の対角化 | 固有値と固有ベクトルを用いて行列を対角化することができる。 | |
| | | 13週 対角化可能の条件 | 対角化可能の条件について理解する。 | |
| | | 14週 対称行列の直交行列による対角化 | シユミットの直交化法を用いて対称行列の直交行列による対角化ができる | |
| | | 15週 対角化の応用 | 2次曲線の標準形を求めることができる。 | |
| | | 16週 前期末達成度試験 | | |
| 評価割合 | | | | |
| | 試験 | 小テスト | 平常点 | レポート |
| 総合評価割合 | 80 | 0 | 20 | 0 |
| 配点 | 80 | 0 | 20 | 0 |
| | | | その他 | 合計 |
| | | | | 100 |
| | | | | 100 |