

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|---|--|---|---------------------------------------|---|---|---------|------|
| 科目名 | | 数学演習 | | 英文表記 | Seminar in Mathematics | | 3月21日 | | |
| 科目コード | | 4015 | | | | | | | |
| 教員名：バイティガ ザカリ | | | | | | | 作成 | | |
| 技術職員名： | | | | | | | | | |
| 対象学科／専攻コース | | | | 学年 | 必・選 | 履修・学修 | 単位数 | 授業形態 | 授業期間 |
| 機械システム工学科 | | | | 4年 | 選 | 履修 | 1単位 | 演習 | 後期 |
| 科目目標 | | ・微積分と行列を中心に大学編入に必要な学力を養うことを目的とし、過去の大学編入試験問題を通して、演習を中心とした授業を行う。 | | | | | | | |
| 総合評価 | | ・課題50%、中間試験と期末試験50%の割合で評価する。60%以上を合格とする。 | | | | | | | |
| 科目目標達成度 | 目標割合 | 科目達成度目標 | | 達成度目標の評価方法 | | ルーブリック | | | |
| | | | | | 理想的な到達レベル | 標準的な到達レベル | 最低限必要な到達レベル | セルフチェック | |
| | 30% | ① | 導関数を始め微分の理解や偏微分関数・極値の求め方を学ぶ。 | 正しく理解しているか毎回の講義で課題を出し、理解度を評価する。 | 自らが希望する進路先の3年次編入試験に関連した問題を選定でき、解答できる。 | 自らが希望する進路先を選定でき、課された課題に沿った3年次編入試験問題を選定でき、回答することができる。 | 自らが希望する進路先を選定できる。選定した進路先の編入学試験問題を合格可能なレベルで解答することができる。 | | |
| | 30% | ② | 定積分や重積分の求め方を学ぶ。 | 定積分や重積分を正しく求められるか課題を出し定期試験を行い、理解度を評価する。 | 自らが希望する進路先の4年次編入試験に関連した問題を選定でき、解答できる。 | 自らが希望する進路先を選定でき、課された課題に沿った3年次編入試験問題を選定できる、回答することができる。 | 自らが希望する進路先を選定できる。選定した進路先の編入学試験問題を合格可能なレベルで解答することができる。 | | |
| | 40% | ③ | 行列の計算、行列を使った連立方程式の解法、固有値、固有ベクトルの解法を理解する。 | 行列や、固有値、固有ベクトルの解法を理解しているか。定期試験を行い、理解度を評価する。 | 自らが希望する進路先の5年次編入試験に関連した問題を選定でき、解答できる。 | 自らが希望する進路先を選定でき、課された課題に沿った3年次編入試験問題を選定でき、回答することができる。 | 自らが希望する進路先を選定できる。選定した進路先の編入学試験問題を合格可能なレベルで解答することができる。 | | |
| 本科・専攻科教育目標 | | 1 | 2 | 3 | 4 | ＜本科教育目標＞ (1)技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する | | | |
| | | ◎ | | | | | | | |
| 評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合 | | | | | | | | | |
| | | 目標との関連 | 定期試験 | 小テスト | レポート | その他(演習課題・発表・実技・成果物等) | 総合評価 | セルフチェック | |
| 評価項目 | | | 80 | 20 | 0 | 0 | 100 | | |
| 基礎的理解 | | ①②③ | 40 | 10 | | | 50 | | |
| 応用力(実践・専門・融合) | | ②③ | 40 | 10 | | | 50 | | |
| 社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL) | | | | | | | | | |
| 主体的・継続的学修意欲 | | | | | | | | | |
| 授業概要、方針、履修上の注意 | | ・微分、積分、微分方程式と行列を中心に大学編入に必要な学力を養うことを目標とし、過去の大学編入試験問題を通して、演習を中心とした授業を行う。 ・課題が与えられた時、どの様に解決すればよいか、各自が考える力を養い、また、各自が導いた結果がα正解かどうかだけでなく、結果を導くまでの過程を論理的に記述、説明できるように進めていく。 ・答案作成能力を養うため、演習問題をレポートとして課す | | | | | | | |
| 教科書・教材 | | 「大学編入試験問題 数学／徹底演習(第2版)」 | | | | | | | |

| 授 業 計 画 | | | | | |
|---|-------------------|-----|-------------------------------------|-------------------|-----------------|
| 週 | 授 業 項 目 | 時間 | 授 業 内 容 | 自学自習 (予習・復習)内容 | セルフ チェッ ク |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | 前期中間試験(行事予定で週変更可) | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 期末 | 期末試験 | | | | |
| 16 | ガイダンスと微分の導入 | 1 | 授業の進め方・評価方法および微分の導入を学ぶ。 | | |
| 17 | 微分 | 1 | 関数の導関数の求め方を学ぶ。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 18 | 微分 | 1 | 関数の増減・極値・凹凸・変曲点を調べる。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 19 | 微分 | 1 | 関数の極限值・関数のマクローリン展開の求め方を学ぶ。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 20 | 積分 | 1 | 積分の求め方を学ぶ。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 21 | 積分 | 1 | 広義積分・曲線の長さ・曲線で囲まれた図形の面積の求め方を学ぶ。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 22 | 偏微分 | 1 | 偏微分関数や極値の求め方を学ぶ。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 23 | 中間試験 | 1 | 上記の授業内容に関して後学期中間試験を行う。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 24 | 重積分 | 1 | 二重積分を求める。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 25 | 重積分 | 1 | 不等式 $x = 0, y = 0$ の表す領域Dの二重積分を求める。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 26 | 微分方程式 | 1 | 連立方程式の解け方を学ぶ。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 27 | 行列式 | 1 | 行列式の値・行列の因数分解を学ぶ。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 28 | 行列式 | 1 | 行列の逆行列を求める。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 29 | 行列式と1次独立変換 | 1 | 行列の階数・各組のベクトルは1次独立か？従属かを学ぶ。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 30 | 行列の固有値と固有ベクトル | 1 | 行列の固有値・固有ベクトルを求める。 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 期末 | 期末試験 | [2] | | | |
| 学習時間合計 | | 15 | 実時間 | 11.25 | |
| 自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証) | | | | 標準的所用時間(試行) | |
| ① 上記に示されている授業内容に沿った大学編入学試験問題を選定し、解き方を予習する。課された課題で解答できなかった問題について、類似する大学編入学試験問題を選定し、解き方を復習する。 | | | | 各2時間×15回 | |
| 備考欄 | | | | | |

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)