

| | | | | | | | |
|--------------------------|--|---|-----------------------|---|---|---|---------|
| 科目名 | 数学演習 | | 英文表記 | Seminar in Mathematics | | 2017/3/20 | |
| 科目コード | 4015 | | | | | | |
| 教員名: 山田親稔 | | | | | | 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 | |
| 情報通信システム工学科 | 4年 | 選 | 履修 | 1単位 | 演習 | 後期 | |
| 科目目標 【MCC目標】 | 微積分と線形代数を中心に大学編入に必要とされる基礎学力を身につける。 過去の大学編入試験問題を解くことを通して、自発的・継続的な学習を身につける。 【5-1】工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識、計算技術および応用能力を修得させ、この知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。 | | | | | | |
| 総合評価 | 定期試験(中間・期末)の平均の50%+演習課題50% 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。 | | | | | | |
| 科目達成度目標 | 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(優) | 標準的な到達レベル(良) | 最低限必要な到達レベル(可) | セルフチェック |
| | 50% | ① 微積分と線形代数を中心に大学編入に必要とされる基礎学力を身につける。 | 正しく説明できるか定期試験で評価する。 | これまでに学習した他の科目と関連付けながら微積分と線形代数を中心に大学編入に必要とされる基礎学力を身につけることができる。 | 教科書や資料に従って微積分と線形代数を中心に大学編入に必要とされる基礎学力を身につけることができる。 | 教科書や資料を見ながら微積分と線形代数を中心に大学編入に必要とされる基礎学力を身につけることができる。 | |
| | 50% | ② 過去の大学編入試験問題を解くことを通して、自発的・継続的な学習を身につける。 | 正しく解けるか講義での演習課題で評価する。 | これまでに学習した他の科目と関連付けながら過去の大学編入試験問題を解くことを通して、自発的・継続的な学習を身につけることができる。 | 教科書や資料に従って過去の大学編入試験問題を解くことを通して、自発的・継続的な学習を身につけることができる。 | 教科書や資料を見ながら過去の大学編入試験問題を解くことを通して、自発的・継続的な学習を身につけることができる。 | |
| 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 (2) 専門的基礎知識を理解し、自ら学ぶことのできる人材を育成する | | |
| | ○ | | ◎ | | | | |
| 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・質疑・実演・協働学習) | 総合評価 | セルフチェック |
| 評価項目 | | 50 | 0 | 0 | 50 | 100 | |
| 基礎的理解 | ① | 50 | | | | 50 | |
| 応用力(実践・専門・融合) | | | | | | 0 | |
| 社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL) | | | | | | 0 | |
| 主体的・継続的学習意欲 | ② | | | | 50 | 50 | |
| 授業概要、方針、履修上の注意 | 微積分と線形代数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、問題演習を中心とした授業を行う。 ・3年生までに学んだ基礎的事項を確認しつつ、大学編入試験問題を解説する。 ・授業時間内に適宜問題演習を行い、問題解法能力を養う。 ・答案作成能力を養うため、適宜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)」(森北出版) | | | | | | |

| 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 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 期末 | | | | | |
| 16 | ガイダンス 導関数および微分の応用 | 2 | 授業の進め方および評価方法について説明する。 関数の導関数を計算して、関数の増減やグラフ、最大・最小について調べる。 | | |
| 17 | | 2 | 関数の導関数を計算して、関数の増減やグラフ、最大・最小について調べる。 【9-1-12】微分法 【9-1-13】微分法的应用 | 先週の講義内容・問題復習 | |
| 18 | 関数の極限、関数の展開 | 2 | 関数の極限、テイラー展開、マクローリン展開を計算する。 | | |
| 19 | 不定積分 | 2 | さまざまな公式を利用して、不定積分を計算する。 | | |
| 20 | 定積分 | 2 | 定積分、微分と積分の関係、広義積分を計算する。 | | |
| 21 | 定積分の応用 | 2 | 面積や曲線の長さ、体積や表面積を求める。 | | |
| 22 | 偏微分と重積分 | 2 | 偏微分を学び、関数の極大・極小や最大・最小を調べ、重積分について学び、累次積分として計算する。 | | |
| 23 | 後期中間試験(行事予定で適変更可) | 2 | | | |
| 24 | 重積分の応用 | 2 | 重積分を利用して、体積や曲面積を計算する。 | | |
| 25 | 連立1次方程式 | 2 | 掃き出し法やクラメルの公式を用いて、連立1次方程式を解く。 | | |
| 26 | 行列式 | 2 | 行列の行列式を計算する。 | | |
| 27 | 行列の計算 | 2 | 行列の演算や逆行列を計算する。 | | |
| 28 | 1次独立、行列の階数、1次変換 | 2 | ベクトルの1次独立、行列、1次変換を学ぶ。 | | |
| 29 | 行列の固有値と固有ベクトル | 2 | 行列の固有値、固有ベクトルを求める。 | | |
| 30 | 行列の対角化 | 2 | 固有値、固有ベクトルを用いて行列を対角化する。 | | |
| 期末 | 期末試験 | [2] | | | |
| 学習時間合計 | | 30 | 実時間 | 22.5 | |
| 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 | |
| ① レポート(その週の講義内容に沿った内容について演習課題を課す。) | | | | 各2時間×15回 | |
| ② | | | | | |
| ③ | | | | | |
| 備考欄 | | | | | |
| (各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目は情報通信システム工学科目関連図一覧表を参照のこと。 (モデルコアカリキュラム) ・ 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 (航空技術者プログラム) ・ 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 (学位審査基準の要件による分類・適用) 科目区分：[専攻外] 専攻に係る単位以外の科目 | | | | | |

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)