

| | | |
|---|--------------------|----------------------------------|
| 平成21年度 シラバス | 学年・期間・区分 | 3年次 ・ 前期 ・ A群 |
| | 対象学科・専攻 | 土木工学科 |
| 微積分学 (Calculus) | 担当教員 | 白坂 繁(Shirasaka, Shigeshi) |
| | 教員室 | 図書館棟2階(TEL:42-9052) |
| | E-Mail | sirasaka@kagoshima-ct.ac.jp |
| 教育形態 / 単位の種別 / 単位数 | 講義・演習 / 履修単位 / 2単位 | |
| 週あたりの学習時間と回数 | 授業(200分) × 15回 | |
| 〔本科目の目標〕 (1) 媒介変数表示・極座標表示による関数の微分法と積分法を学ぶ。 (2) 1階または2階の微分方程式の解法を学ぶ。 | | |
| 〔本科目の位置付け〕 (1) 数学基礎 - , 微分積分 , および線形代数 , の知識を前提とする。 (2) 微分方程式は自然科学および専門科目の基礎として多くの分野で利用されている。 | | |
| 〔学習上の留意点〕 (1) 集中すべきときに集中して要点をつかみ, 理解すべきことを確実に理解すること。 (2) 講義内容をよりよく理解するため, 毎回, 教科書等を参考に1時間程度の予習をしておくこと。 (3) 課題等の演習問題で, 1時間以上の反復練習をし, 抽象的な思考に慣れること。 (4) 疑問点は, その都度質問すること。 | | |
| 〔授業の内容〕 | | |
| 授業項目 | 時限数 | 授業項目に対する達成目標 |
| 1. 媒介変数表示と微分 | 2 / 2 | 円, 楕円, サイクロイド等の図形の媒介変数表示ができる。 |
| | 4 / 6 | 媒介変数表示関数の導関数の計算ができる。 |
| 2. 積分の応用 | 6 / 12 | 媒介変数表示図形の面積や曲線の長さを計算できる。 |
| | 6 / 18 | 媒介変数表示図形の回転体の体積や表面積を計算できる。 |
| | 4 / 22 | 円, カージオイド等の図形の極座標表示ができる。 |
| | 4 / 26 | 極座標表示図形の面積や曲線の長さを計算できる。 |
| | 4 / 30 | 広義積分の計算ができる。 |
| - 前期中間試験 - | | 授業項目1, 2について達成度を確認する。 |
| 3. 1階微分方程式 | 2 / 32 | 微分方程式の意味や微分方程式の解の意味が理解できる。 |
| | 4 / 36 | 変数分離形を解くことができる。 |
| | 2 / 38 | 同次形を解くことができる。 |
| | 2 / 40 | 1階線形微分方程式を定数変化法で解くことができる。 |
| 4. 2階微分方程式 | 2 / 42 | 2階線形微分方程式の一般解の構造を理解できる。 |
| | 6 / 48 | 特性方程式を利用し定数係数斉次線形微分方程式を解くことができる。 |
| | 8 / 54 | 定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる。 |
| | 2 / 56 | 簡単な連立微分方程式を解くことができる。 |
| | 2 / 58 | 斉次線形微分方程式を解くことができる。 |
| | 2 / 60 | 非線形2階微分方程式を階数低下法で解くことができる。 |
| - 前期期末試験 - | | 授業項目3, 4について達成度を確認する。 |
| 試験問題の返却・解説 | | 各試験において誤った部分を理解できる。 |
| 〔教科書〕 『新訂 微分積分 , 』, 高遠節夫 他著, 大日本図書 『新訂 微分積分 』, 高遠節夫 他著, 大日本図書 | | |
| 〔参考書〕 図書館の参考書, | | |
| 〔補助教材〕 『新訂 微分積分 , 問題集』, 高遠節夫 他著, 大日本図書 + 配布するプリント | | |
| 〔成績評価の基準〕 宿題 + 小試験 + 中間および期末試験 + 自由課題 | | |
| 〔本科(準学士課程)の学習・教育目標との対応〕 3-a | | |
| 〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 | | |
| 〔JABEEとの関連〕 | | |