

教科目名 応用数学 I B (Applied Mathematics I B)

学科名・学年 : 機械工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 選択 (必履修) 教育プログラム必修科目 1 単位 (後期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 瀧川信正

| 授業の概要 | | | |
|--|---|---|-----------|
| 実験や調査によって得たデータを整理して意味のある結論を引き出すには統計・確率の考え方が必要である。本授業において、実社会で必要となる統計・確率の理論と実践法を学習する。 | | | |
| 達成目標と評価方法 | | 大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g) | |
| (1) 確率分布 (離散型と連続型), 特に二項分布と正規分布を理解し, 計算できるようになる。(定期試験と課題) | | | |
| (2) 母集団と標本の関係及び標本分布を理解し, 計算できるようになる。(定期試験と課題) | | | |
| 回 | 授 業 項 目 | 内 容 | 理解度の自己点検 |
| | | | 【理解の度合い】 |
| | | | 【試験の点数】 点 |
| | | | 【理解の度合い】 |
| | | | 【試験の点数】 点 |
| 1 | 1. 確率分布 (1) 二項分布とポアソン分布 | ○離散型確率分布を理解し, 計算する。 | 【理解の度合い】 |
| 2 | (2) 一様分布, 三角形分布 | ○連続型確率分布を理解し, 計算する。 | |
| 3 | (3) 正規分布と標準正規分布 | ○正規分布を理解し, その確率を計算する。 | |
| 4 | (4) 二項分布と正規分布の関係 | ○二項分布の確率を正規分布で近似する。 | |
| 5 | (5) 2次元の確率分布 | ○2次元確率分布を理解し, 計算する。 | |
| 6 | (6) 中心極限定理 | ○中心極限定理を理解し, 具体的な標本分布 | |
| 7 | 3. 母集団と標本 (1) 標本の抽出と標本分布 | に適用して計算する。 ○母集団と標本の間を関係を理解し, 計算する。 | |
| 8 | 後期中間試験 | | 【試験の点数】 点 |
| 9 | 後期中間試験の解答と解説 | | 【理解の度合い】 |
| 10 | 2. 多次元確率変数と標本分布 (1) 多次元確率変数とその性質 | ○多次元確率変数の概念を理解する。 ○多次元確率分布の性質を理解し, 計算する。 | |
| 11, 12 | (2) 正規母集団と二項母集団及び標本分布の定義 | ○正規母集団と二項母集団からの標本の性質を理解する。 | |
| 13 | (3) カイ 2 乗分布, t 分布と F 分布 | ○各種標本分布の必要性を理解し, 計算する。 | |
| 14 | 3. 推定法と検定法 (1) 推定法や検定法の基本的概念 | ○母集団と標本の間を関係において推定法と検定法の必要性を理解し, 計算する。 | |
| 15 | 後期末試験 | | 【試験の点数】 点 |
| | 後期末試験の解答と解説 | | |
| 履修上の注意 | これまでに学んだ数学の知識が必要になる。統計では Σ による計算, 確率では場合の数, 順列や組合せである。特に授業中の演習問題をよく理解すること。 | | 【総合達成度】 |
| 教科書 | 高遠節夫他, 「新確率統計」, 大日本図書株式会社。 | | |
| 参考図書 | 田代嘉宏他, 「確率と統計要論」, 森北出版。 | | |
| 自学上の注意 | 予習は, 授業予定範囲の教科書を読んでおくこと。理解に必要な数学は事前によく予習しておくこと。 | | |
| 関連科目 | 基礎数学 I・II, 微分積分 I・II, 線形代数, 数学演習, 数学特論, 応用数学 I A, 離散数学 (専攻科), 数値計算 (専攻科), 応用数学特論 I・II (専攻科) | | |
| 総合評価 | 達成目標の(1),(2)について 2 回の定期試験と課題で評価する。 最終成績 = $0.8 \times (2 \text{ 回の定期試験の平均}) + \text{課題点}(20 \text{ 点満点})$ 。 総合評価 60 点以上を合格とする。不合格者に対して再試験を実施する。 | | 【総合評価】 点 |