

(科目コード : 8000820064KK)

【改訂】第31版(2013-05-07)

【科目】応用数学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修 【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 物質 4年

【担当教員】 前期 : 山田 正人

後期 : 山田 正人

【授業目標】

確率と統計の基本的概念について学習し、次のことをできるようにする。

- ・ 期待値、乗法定理、ベイズの定理などの確率の基本用語が理解できる。
- ・ 離散型統計データを分析でき、母集団、標本、相関係数、回帰分析などの用語を理解できる。
- ・ 確率変数、確率分布、確率密度関数の基礎を理解できる。
- ・ 二項分布、ポアソン分布、正規分布の関係を理解し、具体的な問題に応用できる。
- ・ 中心極限定理、カイ2乗分布、t分布、F分布など、多次元確率変数理論の基礎を理解できる。
- ・ 区間推定の手法を用いて母数の推定ができる。
- ・ 仮説検定の基本概念を理解でき、典型的問題に応用できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45 時間である。

確率

確率に関する基本的概念や性質について理解を深める。

データの整理

統計処理についての知識を学び、具体的事象に対する処理技能を習得する。

確率分布

確率変数とその確率分布について基本的な性質を学習する。

推定と検定

推定と検定について、基本的概念とその方法を学ぶ。

【教科書・教材・参考書等】

教科書 : 新訂確率統計 : 斎藤 斉 他 : 大日本図書

【成績評価方法】

[前期] 中間試験 : 40% , 期末試験 : 40% , レポート : 20%

[後期] 中間試験 : 40% , 期末試験 : 40% , レポート : 20%

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

【授業計画】 (応用数学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1 ~ 6	確率 (教科書P.1 ~ P.26)	・ 確率の定義 ・ 確率の基本性質 ・ 期待値 ・ 条件付確率と乗法定理 ・ 事象の独立 ・ 反復試行 ・ ベイズの定理 ・ いろいろな確率の問題		
7 ~ 12	データの整理 (教科書P.27 ~ P50)	・ 1次元のデータ (度数分布、代表値、散布度、標本) ・ 2次元のデータ (相関、回帰直線)		
13 ~ 22	確率分布 (教科書P.51 ~ P.89)	・ 確率変数と確率分布 (二項分布、ポアソン分布、正規分布) ・ 多次元確率変数と標本分布		
23 ~ 30	推定と検定 (教科書P.90 ~ P120)	・ 母数の推定 (点推定、区間推定) ・ 仮説の検定 (母平均の検定、母分散の検定)		