

(科目コード : 8000820064KK)

【改訂】第19版(2015-03-12)

【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、相関係数、回帰直線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。
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 : 新確率統計 : 高遠節夫 他 : 大日本図書 : 978-4-477-02686-2

問題集 : 新確率統計問題集 : 高遠節夫 他 : 大日本図書 : 978-4-477-02688-6

【成績評価方法】

[前期] 中間試験 : 20% , 期末試験 : 20% , レポート : 10%

[後期] 中間試験 : 20% , 期末試験 : 20% , レポート : 10%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	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。	25 %	中間試験、期末試験、レポートで評価する
2	離散型統計データを分析でき、相関係数、回帰直線などの用語を理解できる。	25 %	中間試験、期末試験、レポートで評価する
3	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。	25 %	中間試験、期末試験、レポートで評価する
4	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。	25 %	中間試験、期末試験、レポートで評価する

【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 ~ 7	確率 (教科書P.1 ~ P.27)	・ 確率の定義と性質 (確率の定義、確率の基本性質、期待値) ・ いろいろな確率 (条件つき確率と乗法定理、事象の独立、反復試行、ベイズの定理)		
8 ~ 13	データの整理 (教科書P.28 ~ P54)	・ 1次元のデータ (度数分布、代表値、散布度、四分位と箱ひげ図) ・ 2次元のデータ (相関、回帰直線)		
14 ~ 23	確率分布 (教科書P.55 ~ P.93)	・ 確率変数と確率分布 (二項分布、ポアソン分布、正規分布) ・ 統計量と標本分布 (確率変数の関数、母集団と標本、統計量と標本分布)		
24 ~ 30	推定と検定 (教科書P.94 ~ P124)	・ 母数の推定 (点推定、区間推定) ・ 統計的検定 (母平均の検定、母分散の検定)		