

(科目コード : 8000820064KK)

【改訂】第18版(2016-03-22)

【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：伊藤 公智

後期：伊藤 公智

【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)		