

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科		単位数	授 業 形 態						
応用数学 (Applied Mathematics)		必	嶋田 佳一		4年生 物質工学科		2	通年 週2時間						
授業概要		確率の基本法則と計算方法, 資料の整理と分析の基本的方法を学ぶ. 確率分布, 特に, 標準正規分布について学び, 確率計算ができるようになる. 標本から母集団の性質を推定する方法を学ぶ.												
到達目標		(1) 条件付き確率, 乗法定理を理解し確率計算ができる。(2) データ整理の手法を理解し, データを分析できる。(3) 代表的な確率分布を理解し, 正規分布を用いて確率を計算できる。(4) 母集団と標本の関係を理解し, 典型的な推定法, 検定法を利用できる.												
評価方法		定期試験の成績を70%, 小テスト・提出物・出席状況など平常点を30%として評価する.												
教科書等		[教科書] 『数理統計学の基礎』 (新納浩幸 著, 森北出版) [参考書] 『統計解析のはなし』 (木村平 著, 日科技連), 『新訂 確率統計』 (大日本図書), 授業で配布するプリント												
内 容										学習・教育目標				
第 1 週	オリエンテーション: 釣り銭問題を考える									C-1				
第 2 週	事象と確率 : 事象, 確率									C-1				
第 3 週	〃 : 加法定理, 条件付き確率									C-1				
第 4 週	〃 : 乗法定理									C-1				
第 5 週	〃 : ベイズの定理									C-1				
第 6 週	〃 : 反復試行									C-1				
第 7 週	〃 : 期待値									C-1				
第 8 週	演習									前期中間試験	C-1			
第 9 週	資料の整理と分析: 度数分布, 相対度数分布									試験解答と講評	C-1			
第10週	〃 : 平均, 分散, 標準偏差									C-1				
第11週	〃 : 四分位数と箱ひげ図									C-1				
第12週	〃 : 共分散, 相関係数									C-1				
第13週	〃 : 回帰分析, 最小二乗法									C-1				
第14週	確率分布 : 二項分布, ポアソン分布									C-1				
第15週	演習									前期末試験	C-1			
第16週	〃 : 分散を知る意味 (ランダム回答法)									試験解答と講評	C-1			
第17週	〃 : 正規分布, 標準化									C-1				
第18週	〃 : 標準正規分布表を用いた確率計算									C-1				
第19週	〃 : 2次元の確率分布, 確率変数の独立									C-1				
第20週	〃 : 2つの確率変数の積, 和からなる確率変数									C-1				
第21週	〃 : 母集団と標本, 標本平均, 標本分散, 標本抽出実験									C-1				
第22週	〃 : t 分布, カイ 2 乗分布, F 分布									C-1				
第23週	演習									後期中間試験	C-1			
第24週	推定と検定 : 平均の推定									試験解答と講評	C-1			
第25週	〃 : 分散の推定									C-1				
第26週	〃 : 平均の検定									C-1				
第27週	〃 : 分散, 比率の検定									C-1				
第28週	〃 : 平均の差の検定, 等分散の検定									C-1				
第29週	〃 : 適合度, 独立性の検定									C-1				
第30週	演習									学年末試験	C-1			
(特記事項) 授業曜日の配当, 内容構成により緩急・前後することがある.			JABEEとの関連											
			JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	
			本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	
			・教育目標			◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつとなります。)

4 学年・物質工学科 応用数学ガイダンス

第1週 ガイダンス

「釣り銭問題」を考えることにより、確率・統計を学ぶ目的を述べる。

第2～ 4週 事象と確率（1）

事象と確率，事象の排反，加法定理，条件付き確率，乗法定理について学ぶ。

第5～ 7週 事象と確率（2）

ベイズの定理，反復試行，期待値について学ぶ。

第8週 演習

第1～7週の復習と練習

第9～11週 資料の整理と分析（1）

度数分布，相対度数分布，平均，分散，標準偏差，四分位数，箱ひげ図について学ぶ。

第12，13週 資料の整理と分析（2）

共分散，相関係数，回帰分析について学ぶ。

第14週 確率分布（1）離散型確率分布

二項分布，ポアソン分布について学ぶ。

第15週 演習

第9～14週の復習と練習

第16週 確率分布（2）オリエンテーション（2）

「ランダム回答法」を通して分散もつ意味を考える。

第17～18週 確率分布（3）連続型確率分布

正規分布，標準化，標準正規分布を用いた確率計算について学ぶ。

第19，20週 確率分布（4）多次元の確率分布

2つの確率変数に関する重要定理を学ぶ。

第21，22週 確率分布（5）母集団と標本

母集団と標本の関係，統計量の確率分布（ t 分布，カイ2乗分布， F 分布）を学ぶ。
無作為標本抽出実験

第23週 演習

第16～22週の復習と練習

第24，25週 推定

信頼度，平均の区間推定，分散の区間推定を学ぶ。

第26～29週 検定

平均の検定，分散の検定，比率の検定，母集団が2つある場合の検定を学ぶ。

第30週 演習

第24～29週の復習と練習

試験期間中に，前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を行う。

また，授業時間内に，適宜，小テストを行う。