

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	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，ベイズの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計算ができる．(4) 母集団と標本の関係を理解し，簡単な区間推定，仮説検定ができる．												
評価方法	定期試験の成績を 70%，演習・小テストを 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													
第 1 週	オリエンテーション：釣り銭問題を考える				C								
第 2 週	事象と確率：事象，確率				C								
第 3 週	〃：条件付き確率と乗法定理				C								
第 4 週	〃：ベイズの定理				C								
第 5 週	〃：試行の独立と反復試行				C								
第 6 週	〃：期待値				C								
第 7 週	資料の整理と分析：度数分布，相対度数分布				C								
第 8 週	演習				前期中間試験 C								
第 9 週	資料の整理と分析：平均，四分位数，箱ひげ図				試験解答と講評 C								
第 10 週	〃：分散，標準偏差				C								
第 11 週	〃：変数変換，				C								
第 12 週	〃：相関係数				C								
第 13 週	〃：回帰分析				C								
第 14 週	確率分布：確率変数，平均と分散				C								
第 15 週	演習				前期末試験 C								
第 16 週	確率分布：二項分布				試験解答と講評 C								
第 17 週	〃：ポアソン分布，連続型確率変数				C								
第 18 週	〃：正規分布				C								
第 19 週	〃：標準正規分布表を用いた確率計算，二項分布との関係				C								
第 20 週	〃：多次元確率変数の平均と分散				C								
第 21 週	〃：母集団と標本，乱数，ランダム回答法				C								
第 22 週	〃：統計量と標本分布				C								
第 23 週	演習				後期中間試験 C								
第 24 週	推定と仮説検定：推定の考え方，平均の推定				試験解答と講評 C								
第 25 週	〃：t 分布，平均の推定				C								
第 26 週	〃：カイ 2 乗分布，分散の検定				C								
第 27 週	〃：仮説の考え方，平均の検定				C								
第 28 週	〃：分散，比率の検定				C								
第 29 週	〃：適合度，独立性の検定				C								
第 30 週	演習				学年末試験 C								
(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	d-1	d2a)d	D2b)c)	e	f	g	h
			本校の学習・ 教育目標	A	A	C	C	C	B	B	D	C	B
					◎								

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%ずつになります。)

#### 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

釣り銭の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～ 7週 事象と確率

事象と確率，条件付き確率と乗法定理，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2～7週の復習と練習

##### 第9～13週 資料の整理と分析

度数分布，四分位数と箱ひげ図，平均，分散，標準偏差，相関と回帰分析を学ぶ．

##### 第14週 確率分布

連続型確率変数の平均，分散，標準偏差を学ぶ．

##### 第15週 演習

第9～14週の復習と練習

##### 第16，17週 確率分布

二項分布，ポアソン分布，正規分布を学ぶ．

##### 第18，19週 標準正規分布の利用

標準正規分布，標準化，標準正規分布表を用いた確率計算を学ぶ．

##### 第20週 多次元の確率変数

多次元の確率変数の平均，分散などの性質を学ぶ．

##### 第21，22週 統計量と確率変数

母集団と標本関係，乱数とランダム回答法を学ぶ．

##### 第23週 演習

第16～22週の復習と練習

##### 第24～26週 推定

平均の区間推定，分散の区間推定を学ぶ．

##### 第27～29週 仮説検定

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．