

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，正規分布を用いて諸事象の確率を計算できる．( 4 ) 母集団と標本の関係，推定法，検定法を理解し，計算することができる．												
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				C								
第 2 週	事象と確率：事象，確率				C								
第 3 週	" : 同時確率と条件付き確率				C								
第 4 週	" : 乗法定理と練習				C								
第 5 週	" : ベイズの定理				C								
第 6 週	" : 反復試行				C								
第 7 週	" : 期待値				C								
第 8 週	演習				C								
第 9 週	資料の整理と分析：度数分布，相対度数分布，平均，標準偏差				C								
第 10 週	" : 変数変換				C								
第 11 週	" : 離散型確率変数，連続型確率変数，確率変数の平均と分散				C								
第 12 週	" : 相関，回帰分析，最小二乗法				C								
第 13 週	確率変数と確率分布：離散型確率変数，連続型確率変数，平均，分散，標準偏差				C								
第 14 週	" : 確率変数の変換				C								
第 15 週	演習				C								
第 16 週	代表的な確率分布：0 1 分布，二項分布				C								
第 17 週	" : ポアソン分布，一様分布，指数分布，正規分布				C								
第 18 週	" : 標準化，標準正規分布表を用いた確率計算				C								
第 19 週	多次元の確率変数：多項分布，共分散				C								
第 20 週	" : 2 つの確率変数の積，和からなる確率変数				C								
第 21 週	統計量と確率変数：母集団と標本，標本平均，標本分散				C								
第 22 週	" : カイ 2 乗分布，t 分布				C								
第 23 週	演習				C								
第 24 週	推 定 : 予測するとは，推定量の評価				C								
第 25 週	" : 普遍性，有効性，一致性，推定量の構築				C								
第 26 週	" : 平均，分散の区間検定				C								
第 27 週	検 定 : 帰無仮説，対立仮説と棄却域				C								
第 28 週	" : 平均，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				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，同時確率，条件付き確率，ベイズの定理，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9～12週 資料の整理と分析

度数分布，相対度数分布，平均，分散，標準偏差，変数変換，相関と回帰分析を学ぶ．

##### 第13，14週 確率変数と確率分布

離散型確率変数，連続型確率変数，平均，分散，標準偏差，確率変数の変換を学ぶ．

##### 第15週 演習

第9～14週の復習と練習

##### 第16～17週 代表的な確率分布

0-1分布，2項分布，ポアソン分布，一様分布，指数分布，正規分布を学ぶ．

##### 第18週 正規分布についての重要事項

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19，20 多次元の確率変数

2つの確率変数に関する重要定理を学ぶ．

##### 第21，22週 統計量と確率変数

母集団と標本の統計量，統計量の確率分布（カイ2乗分布，t分布，F分布）を学ぶ．

##### 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．