

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科		単位数	授 業 形 態					
応用数学Ⅱ (Applied Mathematics)		必	渡邊仁志夫		4 年生 電気情報工学科		2	週 2 時間					
授業概要		確率の基本法則と計算方法、および、基本的な統計量の計算方法について述べる。 また、最小 2 乗法の導入から回帰分析の方法を述べる。および、基本的な統計量の推定と検定について講義する。											
到達目標		典型的な確率事象に対する計算を行うこと、および、与えられたいくつかのデータから基本的な統計量を算出することができる。また、比較的簡明なサンプルデータ（2 系列）に対して、回帰分析を行うことができる。											
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(日科技連), 確率と統計(大日本図書), 情報処理基礎のレッスン(開成), 新編統計的方法(日本規格協会), プリント											
内 容									学習・教育目標				
第 1 週	オリエンテーション：数理統計について							C-1					
第 2 週	事象と確率：事象, 確率							C-1					
第 3 週	〃 : 同時確率と条件付き確率							C-1					
第 4 週	〃 : ベイズの定理							C-1					
第 5 週	演習・小テスト							C-1					
第 6 週	統計の基礎：平均, 度数分布と累積度数分布							C-1					
第 7 週	〃 : 分散と共分散, 標準偏差							C-1					
第 8 週	演習							C-1					
第 9 週	回帰分析：最小 2 乗法の導入, 1 次関数の回帰分析							[試験解答] C-1					
第 1 0 週	〃 : 指数関数, べき関数の回帰分析							C-1					
第 1 1 週	確率変数と確率分布：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-1					
第 1 2 週	〃 : 確率変数の変換に関する公式							C-1					
第 1 3 週	演習・小テスト							C-1					
第 1 4 週	代表的な確率分布：0 1 分布, 二項分布							C-1					
第 1 5 週	〃 : ポアソン分布, 指数分布							C-1					
第 1 6 週	代表的な確率分布：一様分布, 正規分布							[試験解答] C-1					
第 1 7 週	〃 : 正規化, 標準正規分布表							C-1					
第 1 8 週	〃 : 2つの確率変数に対する重要定理							C-1					
第 1 9 週	統計量と確率変数：母集団と標本, 標本平均, 標本分散, 演習・小テスト							C-1					
第 2 0 週	〃 : χ^2 分布, t 分布							C-1					
第 2 1 週	推定：不偏性, 有効性, 一致性							C-1					
第 2 2 週	: 最尤法							C-1					
第 2 3 週	: 平均, 分散の区間推定							C-1					
第 2 4 週	検 定 : 平均の検定							[試験解答] C-1					
第 2 5 週	〃 : 分散の検定							C-1					
第 2 6 週	〃 : 分散比の検定, 比率の検定							C-1					
第 2 7 週	〃 : 比率の差の検定							C-1					
第 2 8 週	〃 : 適合度検定							C-1					
第 2 9 週	〃 : 独立性の検定							C-1					
第 3 0 週	演習							C-1					
(特記事項)			JABEEとの関連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h
			本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	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、評価百分を均等とします。（【例】年 4 回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価百分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。）

応用数学Ⅱガイダンス

4 学年・電気情報工学科

- 第 1 週 数理統計学，確率と統計についてオリエンテーションを行う。
- 第 2 週 事象と確率についての基礎事項を講義する。
- 第 3, 4 週 確率についての主要公式の導出を講義し，計算方法を示す。
- 第 5 週 演習にて，さいころや確率に関する典型的な問題を解く。
- 第 6 週 平均，度数分布，累積度数分布についてと，サンプルデータを用いて度数分布表の作成法を講義する。
- 第 7 週 サンプルデータから分散と共分散の計算方法，標準偏差の意義と公式について講義する。
- 第 8 週 演習にて，サンプルデータから計算の練習を行う。

試験期間中に，前期中間試験を行う。

- 第 9 週 試験の解答と講評を行う。回帰分析の根幹である最小 2 乗法の導入，1 次関数への応用を講義する。
- 第 10 週 指数関数，べき関数の回帰分析の方法を講義する。
- 第 11 週 離散型確率変数，連続型確率変数の定義，平均と分散の計算法を講義する。
- 第 12 週 確率変数の変換に関する基礎的公式を講義する。
- 第 13 週 演習にて基礎的な問題を解く。
- 第 14 週 代表的な確率分布の内，0-1 分布と二項分布について講義する。
- 第 15 週 ポアソン分布，指数分布について講義する。

試験期間中に，前期末試験を行う。

- 第 16 週 試験の解答，講評を行った後，一様分布，正規分布について講義する。
- 第 17 週 正規化，正規分布の基礎的計算と，標準正規分布表の読み方を解説する。
- 第 18 週 2 つの確率変数に対する重要定理について，基礎的計算を講義する。
- 第 19 週 母集団と標本，標本平均，標本分散について講義する。
- 第 20 週 カイ 2 乗分布，t 分布について講義する。演習にて，各分布に関する問題を解く。
- 第 21 週 演習にて，各分布に関する問題を解く。推定について解説する。
- 第 22 週 不偏性，有効性，一致性，最尤法について講義する。
- 第 23 週 平均，分散の区間推定の方法を解説する。

試験期間中に，後期中間試験を行う。

- 第 24 週 試験の解答，講評を行った後，平均の検定について述べる。
- 第 25 週 分散の検定の方法を解説する。
- 第 26 週 分散比の検定，比率の検定方法を解説する。
- 第 27 週 比率の差の検定方法を解説する。
- 第 28 週 適合度検定について解説する。
- 第 29 週 独立性の検定について解説する。
- 第 30 週 各々の検定に関する演習問題を解く。

試験期間中に学年末試験を行う。