

| 科目名 | | 統計 (Statistics) | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|------|-------|------|-------------|---------|-----|-----|
| 学年 | 学科(コース) | 単位数 | | 必修/選択 | 授業形態 | 開講時期 | 総時間数 | | |
| 第3学年 | 制御情報工学科 物質工学科 | 履修 | 1単位 | — | 講義 | 前期 90分/週 | 30時間 | | |
| 担当教員 | | 【非常勤】 幡谷 泰史 (【副担当】 石田 弘隆) | | | | | | | |
| 学習到達目標 | | | | | | | | | |
| 科目の到達目標レベル | (1)いろいろな確率を求めることができる。 (2)確率の加法定理、余事象の確率、排反事象の確率を理解できる。 (3)条件付き確率を計算できる。 (4)確率の乗法定理、独立事象の確率を理解できる。 (5)1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・相関係数・回帰直線を求めることができる。 (6)区間推定および仮説検定を理解し、具体的な問題に利用できる。 | | | | | | | | |
| 学習・教育目標 | (E) | JABEE基準1(2) | | — | | | | | |
| 関連科目, 教科書および補助教材 | | | | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学IA、基礎数学IB、解析IA、解析IB | | | | | | | | |
| 教科書 | 「確率統計」岡本和夫著 (実教出版) | | | | | | | | |
| 補助教材等 | 「確率統計演習」岡本和夫著 (実教出版) | | | | | | | | |
| 達成度評価 (%) | | | | | | | | | |
| 評価方法 指標と評価割合 | 中間試験 | 期末・学年末試験 | 小テスト | レポート | 口頭発表 | 成果品 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 40 | 40 | | 20 | | | | | 100 |
| 知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】 | ◎ | ◎ | | ○ | | | | | |
| 思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】 | ○ | ○ | | ○ | | | | | |
| 汎用的技能 【論理的思考力】 | ○ | ○ | | ○ | | | | | |
| 態度・志向性(人間力) 【自己管理能力】 | | | | ○ | | | | | |
| 総合的な学習経験と創造的思考力 【 】 | | | | | | | | | |
| 学習上の留意点および学習上の助言 | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・下記に示した自学自習内容は、本講義の内容を理解する上で行わなければならない学習である。普段の予習・復習では、これらを包含して必ず実施すること。 ・各回ごとに自学自習レポートを課す。提出期限(出題した次の授業まで)を厳守すること。 | | | | | | | | | |

| 授業の明細 | | | |
|---------------|--|---|--|
| 回 | 授業内容 | 到達目標 | 自学自習の内容 (予習・復習) |
| 1 | ガイダンス 確率の基本性質 | ・シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。 ・確率で用いる用語と事象の確率を理解できる。 ・確率の加法定理および余事象の確率を理解できる。 | (予習)教科書8～17ページの概要を把握。 (復習)問題集1章1節 問題1～9, 10,14,15,20を演習。 |
| 2 | 条件付き確率 | ・独立試行、反復試行の確率、条件付き確率、事象の独立を理解できる。 | (予習)教科書18～28ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 23～31を演習。 |
| 3 | 確率の計算 | ・いろいろな確率の計算ができる。 ・ベイズの定理を理解できる。 | (予習)教科書29～34ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 32,34,38を演習。 |
| 4 | データの整理 | ・1変量のデータから度数分布表を作成することができる。 ・平均値などの代表値を理解し、計算ができる。 | (予習)教科書38～46ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 43～50を演習。 |
| 5 | 分散・標準偏差 | ・分散と標準偏差を理解し、計算ができる。 ・仮平均を用いた平均値および分散の計算ができる。 | (予習)教科書47～53ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 61～64を演習。 |
| 6 | 相関係数 | ・共分散、相関係数を理解し、計算できる。 ・回帰直線の意味を理解し、方程式を求めることができる。 | (予習)教科書54～61ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 65～69を演習。 |
| 7 | 確率分布(1) | ・確率変数の定義を理解できる。 ・平均および分散を理解し、計算できる。 | (予習)教科書64～69ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 79～85を演習。 |
| 8 | 中間試験 | | |
| 9 | 確率分布(2) | ・確率変数 $aX+b$ 、確率変数の和を理解できる。 ・独立な確率変数の積を理解できる。 ・これらの確率変数の平均および分散を計算できる。 | (予習)教科書70～75ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 86～88,92,93,95を演習。 |
| 10 | 二項分布・正規分布 | ・連続的な確率変数を理解できる。 ・二項分布、正規分布を理解できる。 ・確率変数の標準化を理解できる。 | (予習)教科書76～85ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 89～91,97,105,113を演習。 |
| 11 | 正規分布の応用 | ・二項分布および正規分布に従う確率変数について、正規分布表を用いた確率の計算ができる。 ・正規分布の身近な問題へ応用することができる。 | (予習)教科書86～88ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 106～112,114,116,118を演習。 |
| 12 | 母集団と標本 | ・母集団に関する用語を理解できる。 ・標本平均を理解できる。 ・中心極限定理を理解できる。 | (予習)教科書92～99ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 121, を演習。 |
| 13 | 母平均の推定 | ・母平均の推定を理解し、信頼区間を求めることができる。 | (予習)教科書100～104ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 122～126,128を演習。 |
| 14 | 母平均・母比率の検定 | ・仮説検定の考え方を理解できる。 ・母平均および母比率の検定を行うことができる。 | (予習)教科書106～111ページの概要を把握。 (復習)問題集 問題 130～133を演習。 |
| | 期末試験 | | |
| 15 | 答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施 | ・試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。 | |
| 総授業時間数 | | | 30 時間 |