

| | | | | | |
|--|---|---------------------------|--|---|------|
| 鳥羽商船高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 工学数理 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 1044 | 科目区分 | 専門 / 必修 | | |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | | |
| 開設学科 | 制御情報工学科 | 対象学年 | 5 | | |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 新訂 確率統計 (高遠節夫ほか著、大日本図書) | | | | |
| 担当教員 | 坂牧 孝規 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1. 集合と確率の関係を説明できる。 2. 確率の基本的な概念を説明できる。 3. 品質管理における確率統計の位置づけを説明できる。 4. 統計の手法を用いてデータの整理を行うことができる。 5. 推定、検定の概念を説明できる。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 | 集合、確率に関するデータ処理を行うことができる。 | 集合と確率の関係、確率の基本的な概念を説明できる。 | 集合と確率の関係、確率の基本的な概念を説明できない。 | | |
| 評価項目2 | 品質管理における統計に関わるデータ処理を行うことができる。 | 品質管理における確率統計の位置づけを説明できる。 | 品質管理における確率統計の位置づけを説明できない。 | | |
| 評価項目3 | 推定、検定に関するデータ処理を行うことができる。 | 推定、検定の概念を説明できる。 | 推定、検定の概念を説明できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育目標 (B3) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 1. 確率統計の基本的な概念を理解する。 2. データ整理と確率統計の関係を理解する。 3. 実社会 (例えば、品質管理) における確率統計の位置づけを理解する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 授業は、講義を中心に、演習を併せて行う。 | | | | |
| 注意点 | ・ 授業の前後に1時間程度の予習、復習を行うこと。 ・ 授業中に終了しなかった演習問題は、課題として提出を求める。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 集合 | ベン図と論理式、集合と論理回路、基本論理演算について説明できる。 | |
| | | 2週 | 確率1 | 場合の数、数学的確率と統計的確率について説明できる。 | |
| | | 3週 | 確率2 | 条件付き確率、確率変数、確率分布、確率密度関数、期待値、分散、標準偏差について、説明できる。 | |
| | | 4週 | 品質管理における確率・統計1 | 平均値とばらつき、ヒストグラムから求める平均と標準偏差、不良率と2項分布、ポアソン分布について説明できる。 | |
| | | 5週 | 品質管理における確率・統計2 | 母集団とサンプル、確率変数、期待値、統計量の分布、数字のまるめについて説明できる。 | |
| | | 6週 | 変数間の関係1 | 散布図、相関係数について説明できる。 | |
| | | 7週 | 変数間の関係2 | 回帰直線について説明できる。 | |
| | | 8週 | 中間試験 | 中間試験 | |
| | 4thQ | 9週 | データの整理1 | 1変数を対象としたデータの要約 (ヒストグラム、中央値、最頻値、分散、標準偏差) について説明できる。 | |
| | | 10週 | データの整理2 | 2変数を対象としたデータの要約 (共分散、相関係数、回帰直線) について説明できる。 | |
| | | 11週 | 推定1 | 点推定と不変量推定、標本平均と標本分散、母平均と母分散について説明できる。 | |
| | | 12週 | 推定2 | 区間推定と分布 (t分布、カイ2乗分布)、母平均の区間推定と母分散の区間推定について説明できる。 | |
| | | 13週 | 検定1 | 検定の種類について説明できる。 | |
| | | 14週 | 検定2 | 検定と分布 (t分布とF分布) について説明できる。 | |
| | | 15週 | 期末試験 | 期末試験 | |
| | | 16週 | 試験解説と総括 | 間違った問題を解くことができる。 | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | |
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
| 基礎的能力 | 数学 | 数学 | 整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。 | 2 | |
| | | | 独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。 | 3 | |
| | | | 条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。 | 3 | |
| | | | 1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。 | 3 | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 情報系分野 | 情報数学・情報理論 集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。 | 3 | |

| | | | | | | | |
|---------|----|----|------|------------------------------|---------|-----|-----|
| | | | | 集合の間の関係(関数)に関する基本的な概念を説明できる。 | 2 | | |
| 評価割合 | | | | | | | |
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 60 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 30 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 40 |
| 専門的能力 | 30 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 50 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 |