

| | | | | | |
|---|---|--|--|--------------------------|--------|
| 仙台高等専門学校 | | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | データ解析学 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0067 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | |
| 開設学科 | 生産システムデザイン工学専攻 | | 対象学年 | 専2 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 書名: Excel統計解析ボックスによるデータ解析 著者: 縄田和満 発行所: 朝倉書店 | | | | |
| 担当教員 | 矢入 聡 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・実験・観察データ、社会的データ、アンケート調査などを整理し、データからある方向性を見出して結果を導くことができる。 ・データを図表化し、プレゼンテーションできる。 | | | | | |
| 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 | | |
| 関心・意欲・態度 | データ解析手法の利用に高い関心を持ち、その有用性を強く感じている。発展レベルの問題の解決に意欲的に活用しようとする。 | データ解析手法の利用に関心を持ち、その有用性を感じている。標準レベルの問題の解決に意欲的に活用しようとする。 | 左記のレベルに達していない。 | | |
| 知識・理解 | 学習した範囲のおおむね85%以上の内容について、各手法に関する基礎的な概念や原理・法則を理解し、知識として身につけている。 | 各手法に関する基礎的な概念や原理・法則を理解し、知識として身につけている。 | 左記のレベルに達していない。 | | |
| 技能・表現 | 目的に応じて適切な解析技法を正しく選択し、正確かつ能率的に表現・処理することができる。 | 目的に合う解析技法を正しく選択し、正確に表現・処理することができる。 | 左記のレベルに達していない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| JABEE A1 数学・自然科学を理解し、使いこなせる基礎能力 JABEE A2 情報技術を理解し、工業技術に応用できる基礎能力 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 測定データから理論解を構築したり、市場調査から製品の要求度を判定し、商品化を図るためにはデータを整理・解析・判断する能力を高めねばならない。そのため、回帰分析等の解析手法からオペレーションズ・リサーチまで、問題解析能力を高めることを目的とする。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 本科目は、確率統計の知識を応用し実験データの解析等に応用するための内容であり、確率統計概論や情報数学から続く科目である。演習を随時行うので、実験や観察したデータの整理手法を復習して講義に臨み、表計算ソフトの使い方や目的に応じてプログラミングできるようにしておくこと。予習: 教科書の内容をあらかじめ読み進めておくこととスムーズである。復習: 課題演習が復習を兼ねることになるので、忘れないうちに取り組むことが望ましい。 | | | | |
| 注意点 | 自学自習として、次回の授業内容と達成目標、テキスト内容を確認しておくこと。また、復習を重視して学習すること。特に課題演習は重要な項目であるので、理解のもとに解き進めること。 | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| 前期 | 1stQ | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| | | 1週 | ガイダンスと学習上の注意 | シラバスとレポート提出課題の説明 | |
| | | 2週 | 回帰分析(1) | 線形回帰モデルを理解できる。 | |
| | | 3週 | 回帰分析(2) | 最小二乗法による推定を理解できる。 | |
| | | 4週 | 回帰分析(3) | 回帰係数の検定を理解できる。 | |
| | | 5週 | 重回帰分析(1) | 重回帰モデルを理解できる。 | |
| | | 6週 | 重回帰分析(2) | 決定係数、AICとダミー変数を理解できる。 | |
| | | 7週 | 回帰モデルの分析 | 系列相関、不均一分散と多重共線性を理解できる。 | |
| | 8週 | ベクトルと行列の計算 | ベクトル、行列、階数を理解できる。 | | |
| | 2ndQ | 9週 | 対数グラフの利用 | 成長率モデルと弾性値モデルの図化を理解できる。 | |
| | | 10週 | 分散分析 | 一元配置、二元配置と繰り返しの有無を理解できる。 | |
| | | 11週 | 主成分分析(1) | 行列の固有値・固有ベクトルを理解できる。 | |
| | | 12週 | 主成分分析(2) | 寄与率と因子負荷量を理解できる。 | |
| | | 13週 | 判別分析 | 線形判別関数とマハラノビス距離を理解できる。 | |
| | | 14週 | ウィルコクソンの検定 | 順位和検定と符号付順位検定を理解できる。 | |
| | | 15週 | 質的データの分析 | プロビット法とロジット法を理解できる。 | |
| 16週 | | 試験 | 試験 | | |
| 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 | 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。 | 5 | |
| | | | 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。 | 5 | |
| | | | 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。 | 5 | |

| | | | | | | |
|-------|----------|-------|------|----------------------------|---|--|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 機械系分野 | 情報処理 | プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。 | 5 | |
|-------|----------|-------|------|----------------------------|---|--|

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | レポート | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 40 | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 10 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 30 |
| 専門的能力 | 20 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 50 |
| 分野横断的能力 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 20 |