

# 応用数学 (A 専門科目)

=====  
科目名:

応用数学 (英文科目名: Applied Mathematics )

2単位 4年共通 通年 講義

担当教官:

4ME 須甲克也 / 4DA 玉木正一 / 4C 新井一道

授業目的:

確率についての基礎事項の修得とデータ処理のための統計学の基本的手法について学ぶ。  
推定と検定についても学ぶ。

達成目標:

1. 確率・確率分布の概念を理解し、基本的な計算ができること。
2. 基本的なデータの整理ができること。
3. 標本と推定に関する概念を理解し、基本的な計算ができること。
4. 検定に関する概念を理解し、基本的な計算ができること。

-----  
教科書:

田河生長 他「確率統計」(大日本図書)

参考書:

学習方法:

予習-事前に教科書に目を通し、疑問点を明確にしておく。

授業-講義内容や板書の内容をノートに整理して理解する。理解できない点は随時質問する。  
授業中に与えられた課題を解く。

復習-教科書やノート等を参考にして授業内容を確認しておく。課題等は勿論のこと、教科書の練習問題や問題集の問題を解いてみる。

学習保証時間:

-----  
キーワード:

確率・ベイズの定理・二項分布・ポアソン分布・正規分布・中心極限定理・相関係数・標本・推定・カイ2乗分布・t分布・検定・F分布

授業内容:

前期中間試験までの7週 ( )内の数字は教科書のページ

確率の定義と性質 (p.1 ~ 16)

確率の定義 / 確率の基本性質 / 条件付き確率と事象の独立 / ベイズの定理

確率変数と確率分布 (p.18 ~ 50)

確率変数 / 二項分布 / ポアソン分布 / 平均 / 分散と標準偏差 / 連続分布 / 正規分布 / 二項分布と正規分布の関係 / 2次元の確率変数 / 中心極限定理

前期末試験までの7週

1変数のデータ (p.52 ~ 61)

度数分布 / 代表値 / 散布度

2変数のデータ (p.63 ~ 69)

相関グラフ / 相関係数

後期中間試験までの7週

母集団と標本 (p.71 ~ 83)

標本の抽出 / 標本分布 / 正規母集団と二項母集団 / 母数の点推定

区間推定 (p.85 ~ 99)

信頼度と信頼区間 / 2乗分布とt分布 /

母平均の区間推定 / 母分散の区間推定 / 母比率の区間推定

学年末試験までの7週

母数の検定 (p.101 ~ 114)

仮説の検定 / 対立仮説と棄却域 / 母平均の検定 / 母分散の検定 / 母比率の検定

いろいろな検定 (p.116 ~ 126)

適合度の検定 / 独立性の検定 / F分布と等分散の検定

授業方法:

講義を中心として適宜課題を与える。

---

カリキュラム中の位置づけ:

数学関連では内容的には比較的独立した科目。ただし連続分布の確率密度関数の扱いなど、積分の概念やその計算法を知っておく必要がある。

この科目を学ぶために先行して理解する必要がある科目

2年 微分積分学、3年 解析学

この科目と同時に学ぶ関連科目

この科目の後に学ぶ関連科目

---

評価方法:

定期試験の結果、レポート、小テスト、授業態度、出席状況を総合的に評価する。

定期試験実施方法:

前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回実施。時間は50分(場合により90分)

原則的に筆記用具以外の持ち込みを認めない。(持ち込み許可物は予め連絡する)

不正行為に関しては本校規程に従って対応する。

連絡事項:

本校数学科教官6人は、担当科目に関わらず数学に関する質問を受け付けるので、放課後等を利用して、在室している教官に随時相談すること。

居室: 岡部(専攻科棟3階)・新井・佐藤・須甲(専攻科棟1階)・玉木(電子制御工学科棟1階)・島田(機械工学科棟3階)

学生へのメッセージ:

2年、3年次で学んだ積分について復習しておくこと。基本的な概念と計算技能をしっかりと身につけて欲しい。

=====