

募集人員：修士課程 75名(創生科学系、経営システム系の合計) / 博士後期課程 4名(創生科学系、経営システム系の合計) | 開講形態：**昼間・夜間** | キャンパス：小金井
主な進路：アズビル、横河電機、三菱自動車工業、パナソニック、日立製作所、ニコン、ソフトバンクグループ通信(工学研究科システム工学専攻 実績)

ヒト・モノ・カネをつなぐ「システム」で、無限の可能性を拓く。

システム理工学専攻経営システム系では、社会のあらゆる組織の経営に必要とされる能力である、「現状を客観的に理解し、常に新しい事業を計画立案し、実施する」ことができる人材の養成を目的としています。そのための基礎になる数理モデルの構成と適用と評価を、理工学的アプローチで研究します。

物事のメタなることを捉えるために、対象を系統的に分析・理解し、さまざまな要素を結合し、今までになかったシステムの構築方法を習得した研究者と、市民としての教養を身に付けた独創性に優れた技術者を養成します。

アドミッション・ポリシー

(学生の受け入れ方針)

複雑なシステムを分析の対象とするため、理学、工学、社会科学にわたる幅広い基礎的知識を有する、あるいはそれらに興味を持つ学生の入学が望ましい。急速に変化、進歩する技術とその限界を理解し、社会や企業の要請に応えられるプロジェクトを創り出し、その運営のシステムを構築し、最適なマネジメントを編み出す能力も求められる。また、広範な人材の確保という観点からも、社会人の特別入学制度を設けている。

カリキュラム・ポリシー

(教育課程の編成・実施方針)

複雑なシステムを数理的、工学的に分析するため、修士課程では数学などの基礎から最先端の応用に至る広範な内容を取り扱う講義項目を設けている。博士後期課程については、人間システム、応用統計工学、応用理工学、応用経済分析の分野について高度な研究能力を養うことを目的にカリキュラムを構成している。

ディプロマ・ポリシー

(学位授与の方針)

企業、社会などの複雑なシステムを対象に適切なマネジメントのあり方を探求する。そのためには、システムの数理的構造を理解した上でモデルを構築し、法や制度、財務などの諸制約のもとで最適な解を導くことが必要となる。修士課程では、実際のシステムに関する現実的な解を求めていくセンスを有する管理技術者としての能力を得ていること、博士後期課程では、専門領域において独創的な工夫と創造で解を求めることができる自立的な研究者となることを、学位授与の基本方針とする。

研究室紹介 | ランダムに変化する金融資産に対して 数学・コンピュータを駆使し、諸問題の解決を図る

安田准教授 | 確率解析を用いた数理ファイナンスやその周辺の研究

時間と共にランダムに変化していく現象は身の回りに多数ありますが、その最たる例が株などの金融資産の変化です。本研究室では、金融資産の変動を高度な数学、特に確率解析の理論を用いて数理モデル化し、金融商品の価格付け、ポートフォリオ最適化問題、金融資産に対するリスク管理、またこれらの問題に付随する数値計算手法の開発やデータ分析などの研究に取り組んでいます。これらの問題にアプローチする手段として、数学の他にコンピュータシミュレーションも用いて現象の解析に取り組んでいます。研究対象は金融という分野ですが、理系としての高度な数理解析・分析能力が必要とされる分野です。



Voice



博士後期課程 在学中
若林 昌平

金融機関のリスク管理について、早く効率的リスク測度を求める手法を追究

進学のきっかけ

私は最初就職を考えていたのですが、就職活動と並行して研究をしているうちにもっと深く研究をして専門的な知識を付けたいと思い大学院進学を考えました。また、担当教授や同じゼミから大学院に進学する人も多く自分が頑張っていける環境があったのも進学を決めた理由の一つです。大学院入試(第一回)が7月に行われるのですが、2カ月前の5月に進学を決めました。

私の研究

金融機関(主に銀行)の株価の変動に対するリスク管理について研究しています。金融機関では経営上、確率的に起こりにくいことが起きたら大きな損失を生む事象があります。そのような事象に対し、金融機関はVaRというリスク測度を用いてリスク管理を行っています。そこで、私の研究ではVaRの値をできるだけ早く効率的に求めるための数値実験手法の研究に取り組んでいます。

〔研究テーマ〕
重点サンプリング法とリスク測度計算

専任教員と担当科目 (2016年度) ※年度により授業を持たない場合があります。 専 専門領域 研 研究テーマ 担 担当科目

浦谷 規 教授 専 金融工学

研 経済におけるリスクを確率論とコンピュータを用いて研究する。特に金融新商品を新しいアイデアで作り出す能力を身に付けて金融業界に出ることができる

担 ファイナンス理論特論 デリバティブ理論特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

木村 光宏 教授 専 信頼性工学、品質管理工学

研 ソフトウェアテスト進捗度・信頼性評価に関する研究、信頼性工学におけるデータマイニング

担 信頼性工学特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

中村 洋一 教授 専 経済工学

研 実証応用経済、国民経済計算

担 計量経済学特論 応用経済分析特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

磯島 伸 准教授 専 非線形可積分系

研 超離散化法を用いたセルオートマトンの研究

担 関数解析特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

田村 信幸 准教授 専 応用確率論、オペレーションズ・リサーチ

研 マルコフ決定過程を用いた最適保全政策の解析、劣化モデルの統計的推測

担 オペレーションズ・リサーチ特論 1 確率システム解析特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

桂 利行 教授 専 符号理論、正標数の代数多様体

研 代数幾何学、符号理論

担 符号理論特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

五島 洋行 教授 専 オペレーションズ・リサーチ、ハイパフォーマンス・コンピューティング

研 離散事象システムの最適制御とそのスケジューリング問題、時空間データの特徴点・量・領域の効率的な計算方法

担 数値計算法特論 オペレーションズ・リサーチ特論 2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

宮越 龍義 教授 専 応用金融分析

研 金融システムのグローバル化と世界的金融危機

担 公共経済学特論 応用金融分析特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

江崎 和博 准教授 専 プロジェクトマネジメント

研 ロジカル・シンキングによる新しい価値の創造

担 生産情報特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

安田 和弘 准教授 専 確率解析、数理ファイナンス

研 確率解析を用いた数理ファイナンスやその周辺に関する研究

担 確率過程特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

設置科目 (2016年度) ※開講科目は年度により異なります。()内は単位数

<修士課程>

関数解析特論 1 (2)

関数解析特論 2 (2)

確率過程特論 1 (2)

確率過程特論 2 (2)

数値計算法特論 (2)

ファイナンス理論特論 (2)

オペレーションズ・リサーチ特論 1 (2)

オペレーションズ・リサーチ特論 2 (2)

計量経済学特論 (2)

確率システム解析特論 (2)

デリバティブ理論特論 (2)

生産情報特論 (2)

信頼性工学特論 (2)

応用経済分析特論 (2)

符号理論特論 1 (2)

符号理論特論 2 (2)

公共経済学特論 (2)

応用金融分析特論 (2)

数理科学特論 (2)

システム理工学特別研究 1 (3)

システム理工学特別研究 2 (3)

システム理工学特別実験 1 (2)

システム理工学特別実験 2 (2)

<博士後期課程>

数理科学特別研究 1/2/3 (各3)

数理科学特別実験 1/2/3 (各2)

応用統計学特別研究 1/2/3 (各3)

応用統計学特別実験 1/2/3 (各2)

応用理工学特別研究 1/2/3 (各3)

応用理工学特別実験 1/2/3 (各2)

応用経済分析特別研究 1/2/3 (各3)

応用経済分析特別実験 1/2/3 (各2)

経営システム工学コアスタディ (2)

修士生の研究テーマ (2015年度修士課程)

- Heston モデルにおけるクオドラティックヘッジの効果
- 情報・推定・制約による対数型期待効用最大化へ与える影響
- デフォルトリスクを考慮したデリバティブ価格—CVAとDVA—
- デフレ下における家計消費の変動
- Synthetic CDO のファクターモデルの t 分布族への展開
- 従属故障ネットワークシステムに対するコピュラを用いた信頼性解析
- 地理情報を用いた都市のコンパクト性評価
- クリティカルチェーン法の枠組みにおいて効率的に資源を活用するためのスケジューリング法
- 相関を考慮した RBF ネットワークを用いたソフトウェアメトリクスデータの分析
- Minimal Market Model における二項近似を用いたアメリカ型オプション評価
- 市町村合併と財政効率
- 不完全テスト環境におけるソフトウェアの信頼性評価に関する研究
- 欠測値のあるソフトウェアプロジェクトデータに基づく信頼性予測
- 有限体上の代数曲線を用いた符号について