

情報科学専攻

Graduate School of Computer and Information Sciences / Major in Computer and Information Sciences

募集人員：修士課程 30名／博士後期課程 5名 | 開講形態：**昼間・夜間** | キャンパス：小金井

主な進路：キヤノン、セイコーエプソン、日本アイ・ピー・エム、三菱電機、NTTデータ、ヤフー、NECソリューションイノベータ、日本放送協会など

国際的に活躍できる 創造性あふれる専門技術者、研究者を育成。

デジタルメディア技術、ITソフトウェア技術によって、異なるハードウェア、文化、教育など社会のこれまでにあったさまざまな障壁を突き崩し、まさに国際化時代、ボーダーレスな競争時代に入りました感があります。このような時代では、自分で考えたアイデアをシステムの概念としてまとめ、実際に動くもの、見えるものにする実現技術まで、自己完結した高い専門能力・専門技術の修得が求められています。

このような時代の変化に対応できる幅広い人材を育成するため、本研究科では専攻内に3つの研究領域（コンピュータ基礎、情報システム、メディア科学）を設けそれぞれに充実した教授陣を配置し、最先端の教育・研究体制を整えています。また、第4の研究領域として、国際化対応情報科学を設け、英語のみで修士・博士の学位が取得できる教育・研究環境を提供しています。留学生や国際化を意識する日本人学生からも高い評価を受けており、国際的に通用する優れた人材育成の一助になっています。2011年度から開始した中国模範的ソフトウェア学院連盟とのダブルディグリープログラムにおいても順調に修了生を送り出すなど大きな成果を上げており、今後のさらなる発展が期待されています。

アドミッション・ポリシー（学生の受け入れ方針）

修士（博士前期）課程では、情報科学分野を希望し、開講科目を受講するのに必要な知識を有する志願者を広く受け入れる。博士後期課程の場合はさらに、以下の項目のいずれかを満たす志願者を受け入れる。

- ・国際会議などでの発表経験があること、もしくは学会誌などへの投稿実績があること
- ・修士論文における成果物などについて、社会的に上記と同等の評価を得ていること

カリキュラム・ポリシー（教育課程の編成・実施方針）

修士（博士前期）課程では、専攻分野の周辺をカバーしつつ、高度な知識・技術を獲得できるよう、カリキュラムを編成する。具体的には以下の項目を考慮してカリキュラムを編成する。

- ・分野を複数の研究領域に分類し、それぞれの領域で最新の教育が行われるようにカリキュラムを編成する
- ・学部課程で情報科学・技術を専門としていない入学者に対しては、情報科学・技術の主要な学教科目を履修できるように柔軟なカリキュラムを編成する
- ・国際化に対応したカリキュラムを編成する

博士後期課程では、上記の項目に加えて、情報科学の分野全般を網羅する高度な知識・技術を獲得できるようコースワークを課す。研究や開発のプロジェクトにおいて指導力を発揮できる自立した研究者あるいは技術者としての資質を養うための演習を重視する。

ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

修士（博士前期）課程では、所定の単位を修得し、修士論文の審査に合格することで学位が授与される。この場合の審査は、独創性や創造性を要求する研究タイプと、高度な情報科学技術を駆使してプロジェクトを遂行できる能力を要求する開発タイプで行う。両タイプとも、専門分野で十分素養を身に付けていることが審査の前提となるが、前者では、新規性のある概念などを構成できること、後者では、既存の概念を組み合わせて有用な成果物を生み出す技術力を重視する。博士後期課程では、所定の単位を修得し博士論文の審査に合格することで学位が授与される。審査にあたっては、上記の基準に加えて以下の項目を考慮する。

- ・情報科学の分野全般で高度な素養を持ち、新しい研究領域あるいは新しい応用領域の開拓を行う能力を持つこと
- ・新しい手法を提案するか、従来の手法の性能を著しく高めること

研究室紹介 | スーパーコンピュータを使い自然法則や基本原理に基づきさまざまなシミュレーションを実施

善甫教授 | 計算材料科学および大規模並列計算技術の開発と応用

スーパーコンピュータを使い自然法則や基本原理に基づいてさまざまなシミュレーションを行っています。特に物質の発光機構や色の予測等を研究テーマにしています。非常に大規模な計算が必要になりますので、高速計算が可能な新しい計算手法の開発や、大規模並列計算の研究も必要です。卒業生の多くは科学技術解析を行う技術者として社会で活躍しています。今後は、自然界という壮大なスケールを相手に理論物理や並列計算技術を用いて、科学技術シミュレーションに取り組んでいきます。シミュレーションは、解析モデルの作成や理想的な状態を試すことが自由にできます。これからもさまざまなテーマに挑戦します。



Voice



修士課程 在学中
遠越 光輝

有機EL等の光学材料開発におけるシミュレーションに 情報処理技術を用いて解析の効率化を目指す

私の研究

大型計算機を用いた光学材料解析の効率化について研究しています。近年、TV、スマートフォン等のディスプレイの素材に有機ELが目立っています。有機EL等の光学材料開発では、無数にある候補材料の絞り込みに大型計算機を用いたシミュレーションがよく行われます。この計算物理・化学領域の解析に対し、情報処理技術を導入することで解析の効率化を目指しています。

大学院の魅力

学生の研究に対するサポートが手厚いことが最大の魅力です。研究内容について、指導教官からはもちろんのこと、研究科に所属する先生方からも異なる視点で評価、助言をいただくことができます。特に学会前は多くの先生方のお世話になっています。さらに、学会発表、論文投稿等に伴う費用の補助も手厚いため、学生は少ない負担で研究成果を国内外で発表することができます。

【研究テーマ】最大エントロピー法を基礎とした大型計算機による光学材料解析の高度計算技術の開発

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

赤石 美奈 教授 専 知能工学
研 物語構造に基づく情報編集基盤技術、知識メディアの管理・検索・視覚化技術、歴史知識学など
担 データマイニング特論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

ウラジミール サブチェンコ 教授 専 Geometric Modeling, CG, Animation
研 hybrid volume modeling, which includes mathematical models, numerical methods, software algorithms and programming realization
担 形状モデリング メッシュ生成と形状処理 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

尾花 賢 教授 専 暗号、情報セキュリティ
研 秘密分散法、秘匿計算などの暗号プロトコル
担 暗号理論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

小池 誠彦 教授 専 並列・分散処理のアーキテクチャとその応用
研 SMP 型 PC / PC クラスタの実用化の研究、並列処理を用いたインテリジェント応用、分散・並列処理環境の実現
担 並列計算機アーキテクチャ 高性能コンピューティング 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

佐々木アラム 幸子 教授 専 機械翻訳、学習支援ソフトウェア
研 テキスト理解のための統語解析器と辞書の開発
担 機械翻訳：理論と実践 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

善甫 康成 教授 専 計算材料科学、大規模並列計算（HPC）
研 光学材料解析技術の開発、高効率大規模並列計算アルゴリズムの開発
担 科学技術シミュレーション 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

花泉 弘 教授 専 画像処理・認識、リモートセンシング、画像計測
研 リモートセンシング、医用画像処理、顔認識
担 多次元信号画像処理 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

廣津 登志夫 教授 専 インターネット、オペレーティングシステム、ユビキタスコンピューティング
研 分散仮想ルータのための動的な中継点制御機構
担 インターネットアーキテクチャ 仮想化技術特論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

藤田 悟 教授 専 XML 高速処理、Web サービス、サービス指向ソフトウェア
研 サービス戦略のモデリング、社会のシミュレーション分析、サービス社会を支えるXML や Web サービスの実行基盤技術
担 オブジェクト指向言語 Web システム構築 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

馬 建華 教授 専 ユビキタスネットワークとコンピューティング
研 Mobile Services, Internet of Things, Smart Things, Social Network, User Modeling, Cyber-Individual, Digital Clone
担 先端網とコンピューティング 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

李 亜民 教授 専 Computer Architecture, High-performance CPU Design, Parallel and Distributed Processing
研 High-performance Interconnection Networks for Super computers
担 コンピューターアーキテクチャ特論 並列及び分散システム 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

若原 徹 教授 専 文字・画像認識、パターン認識
研 情景内文字認識、顔認識、ジェスチャー認識、移動物体追跡、ヒューマンインタラクション
担 パターン認識特論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 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>
3次元映像技術特論(2)
Javaによるビジネスアプリケーションシステム開発(2)
Rails環境のWEBシステム開発(2)
Ruby言語によるオブジェクト指向WEB設計(2)
Webシステム構築(2)
インターネットアーキテクチャ(2)
インターンシップ(2)
オブジェクト指向言語(2)
コンピュータアーキテクチャ特論(2)
セキュアシステム開発のためのCSP(2)
ソフトウェアプロジェクトマネジメント(2)
ソフトウェアプロセス及び品質保証(2)
ソフトウェア技術者のための技術英語の書き方(2)
ソフトウェア検証と確認(2)
ソフトウェア要求仕様記述と分析の技術(2)
- デジタル情報の符号化と復号化(2)
データベースプログラミング言語(2)
データベース設計論(2)
データマイニング特論(2)
ネットワーク技術(2)
パターン認識特論(2)
プログラミング言語処理系特論(2)
メッシュ生成と形状処理(2)
暗号理論(2)
音声・言語処理特論(2)
仮想化技術特論(2)
可視化特論(2)
科学技術シミュレーション(2)
関数型言語と圏論(2)
企業システム構築のためのソフトウェア基盤(2)
機械翻訳：理論と実践(2)
形状モデリング(2)
高信頼ソフトウェア開発の形式工学手法(2)
- 高性能コンピューティング(2)
情報倫理(2)
進化システム論(2)
人工知能特論(2)
先端網とコンピューティング(2)
組み込みソフトウェア工学(2)
多次元信号画像処理(2)
日本語理解1(2)※
日本語理解2(2)※
並列及び分散システム(2)
並列計算機アーキテクチャ(2)
論文の書き方と発表技術(2)
情報科学特別講義1(アルゴリズムとデータ構造)(2)
情報科学特別講義2(画像認識特論)(2)
情報科学特別講義3(オペレーティングシステム)(2)
情報科学特別講義4(計算機設計構成論)(2)
情報科学特別講義5(音声・音楽処理特論)(2)
情報科学特別講義6(テキストマイニング特論)(2)

※日本語理解1、2は原則留学生対象の授業です。また、日本語理解1、2は修了単位(30単位)には含まれません。

伊藤 克亘 教授 専 音声認識、マルチモーダル対話システム、音声インタフェース
研 音声認識、マルチモーダル対話システム、音声インタフェース、情報検索
担 音声・言語処理特論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

内田 薫 教授 専 パターン・画像認識とその応用
研 パターン・画像認識応用、バイオメトリクス、情報科学による実世界イノベーション
担 ソフトウェア特別講義1~4 論文の書き方と発表技術 留学生用プロジェクト 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

小池 崇文 教授 専 3次元映像技術、コンピュータグラフィックス、拡張現実感
研 実世界指向メディア、光線情報処理、フィジカルコンピューティング、リアルタイムレンダリング、コンピュータショナルフォトグラフィ
担 3次元映像技術特論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

佐々木 晃 教授 専 プログラミング言語処理系、ドメイン特化型言語、属性文法
研 プログラム言語処理系の実装技術や理論について
担 プログラミング言語処理系特論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

佐藤 裕二 教授 専 進化計算、機械学習
研 遺伝的アルゴリズムを中心とした進化計算の応用研究、インテリジェントコンピューティングの動的問題への適用
担 進化システム論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

西島 利尚 教授 専 符号理論、情報理論
研 代数的誤り訂正符号の構成とその漸近的能力に関する研究
担 デジタル情報の符号化と復号化 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

日高 宗一郎 教授 専 プログラミング言語、基盤ソフトウェア
研 プログラミング言語、プログラム変換、双方向変換とモデル駆動工学への応用
担 データベースプログラミング言語 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

黄 潤和 教授 専 人工知能、携帯コンピューティング、ユビキタスシステムソフトウェア
研 Intelligence sharing in smart service systems, Empathetic healthcare service system, Individual human modeling
担 人工知能特論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

細部 博史 教授 専 ユーザインタフェース、情報可視化、コンピュータグラフィックス、制約プログラミング
研 数理的アプローチによる視覚的・対話的システムの構築法
担 可視化特論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

雪田 修一 教授 専 幾何学的・抽象的数学的概念の可視化
研 ダイアグラムなどを用いた抽象概念の可視化
担 関数型言語と圏論 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

劉 少英 教授 専 ソフトウェア工学、ソフトウェア開発の形式工学手法、知的ソフトウェア工学環境
研 ソフトウェアモデリング、検査、テストのための形式工学手法 SOFL の発展
担 高信頼ソフトウェア開発の形式工学手法 ソフトウェア検証と確認 情報科学特別研究 1/2 情報科学特別演習 1/2

- グローバルCIS特別講義1~4(各2)
情報科学特別研究 1/2(各3)
情報科学特別演習 1/2(各2)
情報科学オープンセミナー1/2(各2)
CISグローバルセミナー(2)

- <博士後期課程>
コンピュータ基礎プロジェクト(2)
情報システムプロジェクト(2)
メディア科学プロジェクト(2)
国際インターンシップ(2)
コンピュータ基礎特別研究 1/2/3(各3)
コンピュータ基礎特別演習 1/2/3(各2)
情報システム特別研究 1/2/3(各3)
情報システム特別演習 1/2/3(各2)
メディア科学特別研究 1/2/3(各3)
メディア科学特別演習 1/2/3(各2)