

融合領域のシステムが未来を拓く

システム理工学専攻創生科学系には、物理学、知能科学、人文社会科学の3つの科学系の最先端の領域、および各領域を体系的に関連付ける新たな枠組がある。創生科学系は理学、工学、人文社会科学の分野に貢献できる人材の育成を目的とする。学生は制御工学・通信工学・電気工学などの工学に基づいて科学技術原理を体系的に習得する。更に、数学・物理学・天文学等の理学的な視点、言語学・経済学・社会学・心理学等の人文社会学的な視点を有する。幅広い視点に基づいた問題解決型の技術者・研究者を育成する。物理学系では宇宙や物質の普遍性を追求する電波天文学、重力波物理学、銀河天文学、原子物質物理学などを学ぶ。知能科学系では、理学と工学の研究成果を豊かな人間社会への還元を目的とする科学技術である人間工学、ソフトウェア工学、シミュレーション工学、ロボット工学、人工知能、情報工学、データ工学、ネットワーク工学などを習得する。更に、人間科学系では、人間を中心に据えた文系として科学する臨床心理学、応用経済学、文化人類学、言語学、英語教育法などを学ぶ。

アドミッション・ポリシー (学生受け入れ方針)

システム理工学専攻の修士課程においては、理学、工学、人文社会科学など幅広い分野の学識の習得を通じて、複雑な現象をシステムとして捉え、現実的な解を求める能力を持った人材を育成することを目標としている。そのため、数学、物理学、電気工学、情報学など、広範な専門基礎学力の素養を備え、かつそれらを応用するシステム理工学分野、具体的には、物理学、知能科学、人間科学などの分野で、未知の課題を積極的に解決できる専門的応用能力を有し、社会の発展および自然環境との共生を重視する高度な専門技術者・研究者を目指す学生を広く求める。

カリキュラム・ポリシー (教育課程の編成・実施方針)

システム理工学専攻創生科学系では、現象をシステムとして捉える能力を持つ技術者や研究者および社会などの現実の複雑な系を対象に、計算機の力を用いて現実的な解を求めることができる技術者や研究者の育成を目指している。そのために教育課程の編成には、物理学、知能科学、人間科学に関して効果的に学べるようにカリキュラムを有機的に配置し、実施している。

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)

システム理工学専攻創生科学系では、修士課程では、物理学、知能科学、人間科学などの幅広い分野の学識の習得を通じて、複雑な現象をシステムとして捉え、現実的な解を求める能力を持つ高度な職業人としての教養と専門応用能力を身に付けたと判断できる者に対し、学位を授与する。また、博士後期課程では、修士課程の能力に加え、システム理工学的なアプローチで高度な研究・開発を遂行できる能力および独創性を持ち、研究者として自立して研究活動を行う素養を持つと判断できる者に対し、学位を授与する。

研究室紹介

松尾 由賀利 教授

液体ヘリウムに原子を閉じ込める

レーザーの光で原子を調べ 物質の基本や宇宙の根元に迫る

物理学は基幹となる原理から物ごとを説明する「物(もの)の理(ことわり)」です。中でもレーザー分光学は現代科学において、おそらく最も有効桁数の高い測定を行える学問です。光の色を分けることに始まる分光学ですが、究極の分光技術は原子・原子核といった物質の基本や宇宙の根元に迫る有力なツールになります。私たちは、原子を液体ヘリウムなどの高密度な媒質に閉じ込め逃がさないようにしてからレーザーで観測することにより、人工的に生成された微量な原子や原子核の性質を調べることができる方法を開発しています。また、瞬間的に強いレーザー光で物質を原子レベルにバラバラにするレーザーアブレーション法にも取り組んでいます。



学生・修了生の声

大間 龍司 修士課程 在学中

国際会議を通じて世界で活躍している研究者との 意見交換は有意義であり刺激的です

大学院の魅力

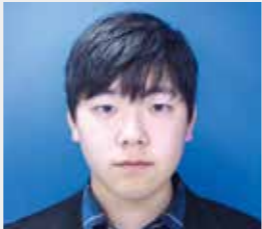
国際会議に参加するための補助金を受けられるので、積極的に国際論文を執筆し、研究発表を行うことができます。また、大学院ならではの魅力だと感じています。また、国際会議への参加、発表を通じて海外の第一線の研究者と意見交換・議論ができ、とても刺激にあふれています。

研究テーマ

IoTにおける低消費電力なフォグコンピューティングモデルの提案

将来の目標

現在学んでいる情報工学の知識や技術を使いこなせるエンジニアになることが目標です。そのために、研究に関する知識だけでなく、サーバ、ネットワーク、データベースシステムの設計・保守・運用を積極的にを行い、実践的な知識と技術を養っています。また、リーダーシップを身につける努力もしています。



専任教員	専攻	研究テーマ	主な担当科目
伊藤 隆一 教授	パーソナリティ、 臨床心理学、産業心理学	投影法やビジネスゲームを用いた パーソナリティ、職業適性の研究 など	産業人間科学特論1/2
春日 隆 教授	電波天文学、高感度電磁波 検出技術の開発	電波や光による自然現象観測	電波計測光学特論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
金沢 誠 教授	数理論理学、形式言語理論	形式言語のアルゴリズム的学習の 理論、非古典論理、数理言語学	応用論理・数理言語学特論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
呉 暁林 教授	応用経済学、 地域研究(中国経済論)	産業発展の経路依存と経路変更、 製販関係の形成と変動、マーケ ティングと流通チャネルの変動	産業経済分析特論
小林 一行 教授	センシング工学、 センサ信号処理	屋外環境における環境認識、自律 走行	知能化センシングシステム特論、 センサ信号処理特論、 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
佐藤 修一 教授	重力波物理学、相対論実験	レーザー干渉計、精密測距、 重力波物理学、量子光学	時空間物理学特論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
塩谷 勇 教授	グラフ文法、時系列処理、 人工知能	マルチエージェントの協調動作に ついて	言語科学特論2、 エージェント科学特論、 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
鈴木 郁 教授	人間工学	パソコン用入力デバイスの改良と 評価、生理指標に基づく負担評価、 各種センサ関連など	人間工学特論、 生体情報信号処理特論、 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
滝沢 誠 教授	情報工学	P2Pネットワークでの信用可能性 の研究、エコ分散システムの研究、 グループ通信プロトコルの研究	分散システム特論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
梨本 邦直 教授	言語学、アイルランド語	音響音声学、認知意味論、アイル ランド語文学、アイルランド語歴 史言語学	言語科学特論1
福澤 レベッカ 教授	文化人類学、教育社会学	教育と社会階層	フィールドワーク特論、 科学技術英語表現
堀端 康善 教授	数値シミュレーション工学、 数値解析、非線形最適化	数値シミュレーション、 データ同化、非線形最適化	計算工学特論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
松尾 由賀利 教授	レーザー分光、 原子分子物理学、 量子エレクトロニクス	精密レーザー分光を用いた原子 分子物理と原子核への応用	量子エレクトロニクス特論、 原子分子物理特論、 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
三浦 孝夫 教授	データ工学	データベース理論、 データマイニング、 機械学習・知識獲得と知識処理	データサイエンス特論、 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
田中 幹人 准教授	光赤外線観測天文学、 銀河考古学、天文文化論	すばる望遠鏡HSC+PFSを用い た近傍銀河のビッグデータ解析、 現代版宇宙観の質的研究	銀河考古学特論、天文文化特論、 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
柳川 浩三 准教授	応用言語学	第2言語リスニング分析、 内容言語統合型指導法、 タスク中心指導法と学習者心理	言語能力評価特論

[2019年度] ※年度により授業を持たない場合があります。

修士課程

計算工学特論1(2)
計算工学特論2(2)
言語科学特論1(2)
言語科学特論2(2)
エージェント科学特論(2)
分散システム特論1(2)
分散システム特論2(2)
応用論理・数理言語学特論1(2)
応用論理・数理言語学特論2(2)
データサイエンス特論(2)
最適制御特論(2)
システム・モデリング特論(2)
知能化センシングシステム特論(2)
センサ信号処理特論(2)
電波計測光学特論1(2)
電波計測光学特論2(2)
時空間物理学特論1(2)
時空間物理学特論2(2)
銀河考古学特論(2)
天文文化特論(2)
リスクマネジメント特論(2)
水環境特論(2)
量子エレクトロニクス特論(2)
原子分子物理特論(2)
最適化特論1(2)
最適化特論2(2)
人間工学特論(2)
生体情報信号処理特論(2)
産業人間科学特論1(2)
産業人間科学特論2(2)
産業経済分析特論(2)
フィールドワーク特論(2)
言語能力評価特論(2)
科学技術英語表現(2)
知識獲得特論(2)
インテリジェントセンシング(2)
システム診断特論(2)
人工知能特論(2)
電子回路特論(2)
相対性理論(2)
標準計測特論(2)
固体物性応用(2)
量子物性デバイス(2)
固体物理学特論(2)
システム理工学特別研究1/2(各3)
システム理工学特別実験1/2(各2)

博士後期課程

計測システム特別研究1/2/3(各3)
計測システム特別実験1/2/3(各2)
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)
制御システム特別研究1/2/3(各3)
制御システム特別実験1/2/3(各2)
計算工学特別研究1/2/3(各3)
計算工学特別実験1/2/3(各2)
物質科学特別研究1/2/3(各3)
物質科学特別実験1/2/3(各2)
水工学特別研究1/2/3(各3)
水工学特別実験1/2/3(各2)
人間システム特別研究1/2/3(各3)
人間システム特別実験1/2/3(各2)
応用統計工学特別研究1/2/3(各3)
応用統計工学特別実験1/2/3(各2)
創生科学博士プロジェクト(2)

[2019年度] ※開講科目は年度により異なります。() = 単位数

修士論文の研究テーマ例

- ・白田64mアンテナ電波天文観測システムの研究
- ・変形4脚ロボットの移動制御
- ・圧電素子を用いた睡眠状態の推定
- ・圧力調整時におけるエネルギー回収システムの開発
- ・ポテンシャル法とA-starアルゴリズムを組み合わせた移動経路計画生成アルゴリズムの提案
- ・変位雑音フリー干渉計を用いた超精密計測の研究
- ・フォーメーションフライトシミュレータの開発
- ・レーザー干渉計におけるアライメントの自動制御について
- ・JAUSに基づく無人システムコントローラの開発
- ・全方位カメラ搭載型移動ロボットにおける走行制御
- ・携帯情報端末に適した3次元加速度計測法
- ・一歩行分析への適応
- ・A Process Migration Approach to Energy-efficient Computation in a Cluster of Servers
- ・An Accelerated Traffic Resource Utilization