

システム理工学専攻 | 創生科学系

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、水文学、シミュレーション工学、オペレーション・リサーチ、ロボット工学、人工知能、情報工学、データ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。

<p>アドミッション・ポリシー (学生受け入れ方針)</p> <p>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、かつそれらを用い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。</p>	<p>カリキュラム・ポリシー (教育課程の編成・実施方針)</p> <p>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。</p>	<p>ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)</p> <p>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い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。</p>
--	--	--

専任教員と主な担当科目 (2017年度) ※年度により授業を持たない場合があります。


<p>伊藤 隆一 教授</p> <p>専攻: パーソナリティ、臨床心理学、産業心理学 研究テーマ: 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 担当科目: 産業人間科学特論1/2</p>	<p>岡村 定矩 教授</p> <p>専攻: 銀河天文学、観測的宇宙論 研究テーマ: 様々な環境下での銀河・銀河団の構造と進化 担当科目: 宇宙物理学特論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</p>	<p>春日 隆 教授</p> <p>専攻: 電波天文学、高感度電磁波検出技術の開発 研究テーマ: 高感度ミリ波/サブミリ波受信、光干渉技術、衛星搭載機器開発 担当科目: 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</p>
<p>加藤 豊 教授</p> <p>専攻: 確率論、オペレーションズ・リサーチ 研究テーマ: AHPにおける推定方法と一対比較行列の誤差構造 担当科目: 最適化特論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</p>	<p>呉 曉林 教授</p> <p>専攻: 応用経済学、地域研究(中国経済論) 研究テーマ: 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 担当科目: 産業経済分析特論</p>	<p>小林 一行 教授</p> <p>専攻: センシング工学、センサ信号処理 研究テーマ: 屋外環境における環境認識、自律走行 担当科目: 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</p>
<p>佐藤 修一 教授</p> <p>専攻: 重力波物理学、相対論実験 研究テーマ: レーザ干渉計、精密測距、重力波物理学、量子光学 担当科目: 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</p>	<p>塩谷 勇 教授</p> <p>専攻: グラフ文法、時系列処理、人工知能 研究テーマ: マルチエージェントの協調動作について 担当科目: 言語科学特論2、統計的学習特論、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</p>	<p>鈴木 郁 教授</p> <p>専攻: 人間工学 研究テーマ: パソコン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 担当科目: 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</p>
<p>滝沢 誠 教授</p> <p>専攻: 情報工学 研究テーマ: 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 担当科目: 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</p>	<p>玉井 哲雄 教授</p> <p>専攻: ソフトウェア工学 研究テーマ: ソフトウェアの要求分析、形式手法とモデル化技術、オブジェクトの進化 担当科目: 情報組織論特論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</p>	<p>梨本 邦直 教授</p> <p>専攻: 言語学、アイルランド語 研究テーマ: 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 担当科目: 言語科学特論1</p>
<p>福澤 レベッカ 教授</p> <p>専攻: 文化人類学、教育社会学 研究テーマ: 教育と社会階層 担当科目: フィールドワーク特論、科学技術英語表現</p>	<p>堀端 康善 教授</p> <p>専攻: 数値シミュレーション工学、数値解析、非線形最適化 研究テーマ: 数値シミュレーション、データ同化、非線形最適化 担当科目: 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</p>	<p>松尾 由賀利 教授</p> <p>専攻: レーザ分光、原子分子物理学、量子エレクトロニクス 研究テーマ: 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 担当科目: 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</p>
<p>三浦 孝夫 教授</p> <p>専攻: データ工学 研究テーマ: 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 担当科目: 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</p>	<p>山田 啓一 教授</p> <p>専攻: 水文学、防災工学 研究テーマ: 地下水と表流水の交流関係、洪積台地の古水流の復元と地下水流動、災害時の人間行動と被害軽減量の推定 担当科目: データマネジメント特論、水環境特論、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</p>	<p>柳川 浩三 准教授</p> <p>専攻: 応用言語学 研究テーマ: 英語リスニング分析、内容言語統合型指導法 担当科目: 言語能力評価特論</p>

Graduate School of Science and Engineering
Major in Systems Engineering and Science
[Advanced Sciences Track]

募集人員: 修士課程75名/博士後期課程4名(創生科学・経営システム系の合計)
開講形態: 昼間開講
キャンパス: 小金井
主な進路: パナソニック、三菱電機、ニコン、富士ゼロックス、
横河電機、富士通、日立製作所、大日本印刷、アズビル

研究室紹介

佐藤 修一 教授



重力波を捉える超精密計測のための極限技術の展開

私たちの住むこの広い宇宙はどうやって誕生したのか？
時空構造の解明によって宇宙物理学最大の謎に挑みます。

宇宙を観測する手段、最後の切り札が重力波です。物質との相互作用が圧倒的に小さいため、宇宙の遥か彼方、宇宙が生まれたての頃の情報も重力波であれば地球まで届くと考えられています。この重力波で初期の宇宙の時空構造を観測することによって、我々の住むこの宇宙の成り立ちに迫ろうとしています。相互作用が小さいということは、裏を返せば検出が極めて困難であるという点でもあり、重力波検出器は現代科学技術の粋を集めて作られています。この研究室では、光の量子性に起因する「不確定性」をも超える精密計測技術を基盤として、宇宙の謎に迫る重力波観測プロジェクトを推進しています。

STUDENT'S VOICE



博士後期課程 在学中
中村 繁成

世界の第一線で活躍する研究者たちとの交流が刺激に
交流を深め、世界で活動するためのチャンスを掴みたい

私の研究

複数のコンピュータが相互に通信しながらある目的を達成するために協調動作を行う、分散システムについての研究を行っています。研究結果を論文としてまとめ、国際会議での発表を行っています。海外の第一線の研究者たちと研究を通じて交流を行う中で、日本人としてとるべき国際的な立ち振る舞い等を学んでいます。

将来の目標

人に協力できる力を培い、人から協力してもらえる力を身につけていきたいと考えています。英会話力と日本に関する理解を向上させ、海外の第一線の研究者たちから日本人として認められるよう努めます。交流を深めていく中で、協力できるチャンスを掴みたいと考えています。最終的には協力し合える関係にまで発展させ、国際的に活動していけるような人間に至ることを目標としています。

研究テーマ	分散システムでの不正情報流防止方式の研究
-------	----------------------

設置科目 (2017年度) ※開講科目は年度により異なります。()内は単位数

<p>【修士課程】</p> <p>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) 統計的学習特論(2) 分散システム特論1(2) 分散システム特論2(2) 情報組織論特論1(2) 情報組織論特論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) 宇宙物理学特論1(2) 宇宙物理学特論2(2) リスキマネジメント特論(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)</p>	<p>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1/2/3(各3) システム理工学特別実験1/2/3(各2)</p>	<p>【博士後期課程】</p> <p>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) 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)</p>
---	---	---

修士生の研究テーマ

- ・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一提案
- ・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ド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
- ・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