

物理学系

目的・特色・カリキュラム

物理学は、自然界で起きているさまざまな出来事を系統的に理解し、さらには予測することを目指す学問体系です。そのため、物理学系では系統的なカリキュラム、即ち、主要分野においてまず基本となる考え方と知識を学び、その後、それぞれの分野での発展的な内容を順次学ぶというカリキュラムが組まれています。具体的には、解析力学、電磁気学、量子力学、熱・統計力学、物理数学という物理学の根幹となる科目（200番台から300番台前半）を、丁寧な講義と演習で修得します。並行して物理学実験も始まり、より進んだテーマについての講義と併せて、体系的に現代物理の全体像に迫っていきます。400番台では学士特定課題研究を通じ、次第に勉強（既存の知識の吸収）から離陸して研究（知識を生み出すこと）へ近付いていきます。研究室に所属して研究の最前線に接することにより、新しい知識が次々と生み出されている現場を目撃するだけでなく、このわくわくする作業に参加してもらいます。そこで身に付けられる具体的な実験や理論の研究手法のみならず、ものの見方・考え方そのものが、その後いかなる道を進む場合でも、非常に重要な人生の糧として卒業生を支えていくものとなります。

ある卒業生から、「物理学系で学んだ知識は、企業に入ってしばらくの間は何の役にも立たないように思っていた。しかし何年かたって振り返ってみると、問題に直面したとき表面的にその場を取り繕うのではなく、常に基本に戻って根本的な解決を目指すという姿勢は物理学系で身に付けたものではないだろうか」という声が寄せられたことがあります。自身で考え、理解し、社会の様々な分野で広く活躍する卒業生を輩出することが、物理学系の重要な目標です。

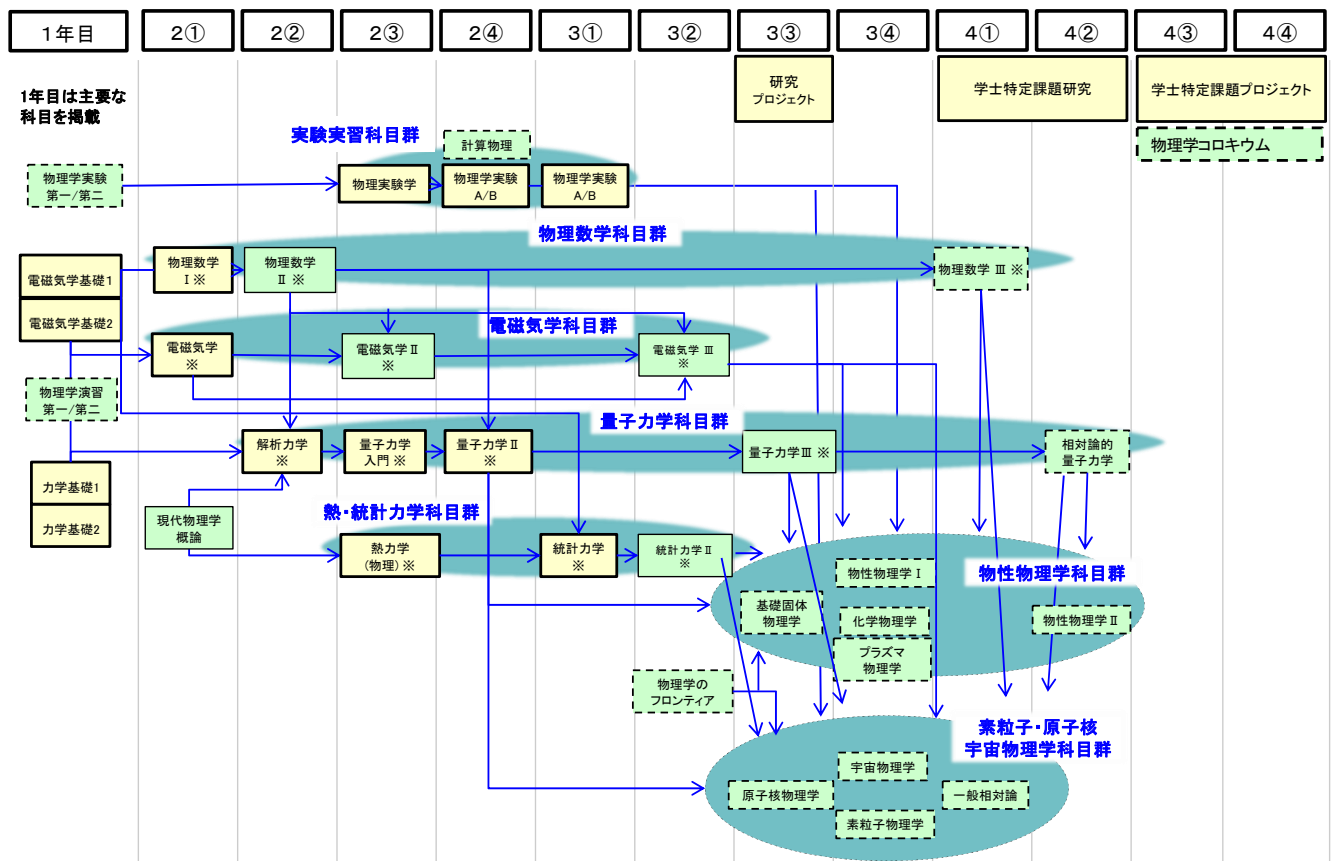
【物理学系(学士課程)】

必修

選択必修A

選択

※(講義)と(演習)がある科目

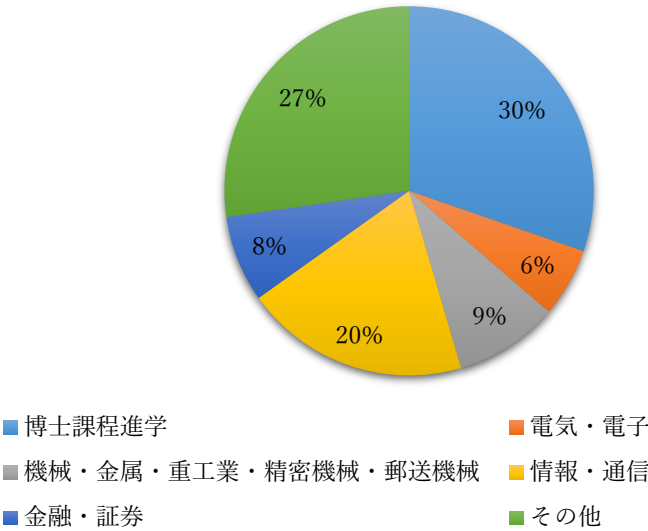


就職・進学

大学院進学希望者は例年90%以上にのぼっています。大多数は物理学コースに進みますが、本学の他のコースや他大学に進む人もいます。修士課程修了後、およそ3割はさらに博士課程に進みます。

物理学系には、企業からの求人申込が多数かつ多方面から届いています。物理学系の教育は、物事の振る舞いを抽象化して原理・原則から「理解」する思考法の習得に重点を置いています。そのため、原理をいかに応用するかという「技術」を学ぶ工学教育とは、課題解決のアプローチが大きく異なります。研究内容が企業の業務に直結していなくても多数の求人が届くのは、AI技術が急速に進化する現代に社会においては、情報を深く分析し本質を理解する力がますます重要になっているからです。とくにグローバル市場においては、博士号取得者は高度な専門性と課題解決力、研究活動をととしたリーダーシップ・プロジェクト管理能力が高く評価されます。こうした背景から、物理学系の卒業生は学術研究にとどまらず、さまざまなビジネス分野で幅広く活躍しています。

令和7年修士課程修了者の進路



教員紹介

物理学系主任 陣内 修 (本館1-95, phys-ugchair@phys.sci.isct.ac.jp)

教 員		研究分野	主 な 研 究 分 野
准教授	石 塚 大 晃	物 性 理 論	量子輸送理論, 量子物質, 量子位相効果
教 授	伊 藤 克 司	素 粒 子 論	超弦理論, 超対称ゲージ理論, 共形場理論
准教授	今 井 みやび	物 性 実 験	単一分子科学, エネルギー変換科学, 表面界面ナノ物性
准教授	今 村 洋 介	素 粒 子 論	弦理論, M理論およびそれらと場の理論の間の双対性
准教授	打 田 正 輝	物 性 実 験	量子輸送, 強相関・トポロジカル物質, エピタキシャル薄膜

教 員		研究分野	主 な 研 究 分 野
教 授	大 関 真 之	物 性 理 論	情報統計力学, 機械学習の数理, 量子アニーリング, 量子ランダム回路
教 授	賀 川 史 敬	物 性 実 験	量子物質, 相制御, 非平衡物性
准教授	風 間 慎 吾	素粒子物理学実験	暗黒物質の直接探索, 低エネルギーニュートリノ物理, 物質・反物質非対称性の起源に迫る極稀事象探索
教 授	久 世 正 弘	素 粒 子 実 験 , 高エネルギー物理学	レプトンとクォークの物理, 新しい素粒子や相互作用の探索, ニュートリノ振動
教 授	上 妻 幹 旺	物 性 実 験	レーザー冷却, 量子技術, 量子センサー, 量子シミュレーション, ボース凝縮体の新奇物性探索
教 授	笹 本 智 弘	物 性 理 論	統計物理学 (特に非平衡統計力学), 数理物理学, ランダム系
教 授	佐 藤 琢 哉	物 性 実 験	光物性, 超高速分光, 磁気光学, 光マグノニクス
教 授	慈 道 大 介	原子核物理学理論	ハドロン物理学, エキゾチックハドロン, 強い力による質量生成機構, 有限密度系のハドロン
教 授	陣 内 修	素粒子物理学実験	高エネルギー粒子加速器を用いた衝突型実験による未知粒子の探索, 新たな相互作用の解明
教 授	須 山 輝 明	宇宙理論・重力理論	宇宙論, ブラックホール, 重力波
准教授	関 澤 一 之	原子核物理学理論	量子多体理論, 核反応・核分裂ダイナミクス, 中性子星, 超流動・超伝導現象, 時間依存密度汎関数法
教 授	宗 宮 健太郎	重力波物理学実験	光干渉計型重力波検出器の開発, マクロな物体の量子状態の観測
教 授	高 峰 愛 子	原子核物理学実験	不安定核の精密分光, 宇宙の元素合成過程, イオントラップ技術を使った不安定核冷却
教 授	中 村 隆 司	原子核物理学実験	不安定核ビームを用いた核構造の研究, 天体核反応の研究
准教授	西 口 大 貴	物 性 実 験	非平衡統計物理学, アクティブマター物理学, 生物物理学, ソフトマター, 微生物の流体力学, 自己駆動粒子の運動原理
教 授	西 田 祐 介	物 性 理 論	量子多体系や少数系の物理, 場の理論的手法の応用
教 授	納 富 雅 也	物 性 実 験	フォトリックナノ構造 (フォトリック結晶, プラズモニクス, メタマテリアル) における光物質相互作用制御の研究
准教授	畠 山 哲 央	物 性 理 論	生物物理学, 社会物理学, 非線形・非平衡物理学
准教授	花 井 亮	物 性 理 論	非平衡多体物理学 (量子開放多体系, 光物性, アクティブマター)
教 授	平 原 徹	物 性 実 験	表面界面ナノ量子物性, 原子層新物質開拓
准教授	藤 岡 宏 之	原子核物理学実験	J-PARC 等の加速器を用いたストレンジネス核物理・ハドロン物理・中性子基礎物理に関する研究
教 授	藤 澤 利 正	物 性 実 験	半導体量子輸送, 単電子ダイナミクス
准教授	蒲 江	物 性 実 験	低次元電子・光物性, 原子層物質, ヘテロ構造, 半導体デバイス
准教授	堀 内 俊 作	宇 宙 理 論	理論宇宙素粒子物理学, ニュートリノ宇宙物理学, マルチメッセンジャー天文学
准教授	松 尾 貞 茂	物 性 実 験	ナノデバイス量子物理, 超伝導, 半導体
准教授	松 下 道 雄	物 性 実 験	クライオ蛍光顕微鏡の開発と応用: タンパク質の構造・機能相関, 単一スピンの光検出

教 員		研究分野	主 な 研 究 分 野
教 授	三 宅 隆	物 性 理 論	計算物質科学（特に第一原理計算）、データ駆動物質科学
教 授	向 山 敬	物 性 実 験	極低温量子気体、量子凝縮系物理、量子センシング、レーザー冷却、イオントラップ
准教授	谷 津 陽 一	宇宙物理学実験	高エネルギー天体物理学、突発天体などの観測的研究、地上ロボット望遠鏡や人工衛星、搭載装置開発