

物性科学

物質を理解し、利用し、創り出す

人類はこれまで、さまざまな物質を創り出してきました。物性科学授業科目群では、物質の物理的・化学的性質を理解し、人類に役立つ機能を創り出すために必要な幅広い知識を学ぶ授業を提供します。物質を構成する原子・分子のレベルから、その巨大な集合体のスケールまで、身のまわりの物質の性質が決まる仕組みについて学び、さらに超伝導、量子情報、ソフトマター、エネルギー材料など、より高度な知識を習得するために必要な能力の向上をめざします。



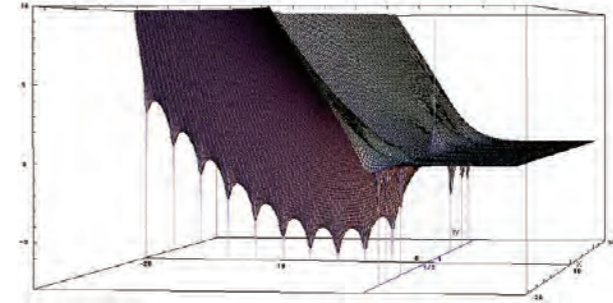
主な専門教育科目

- 物理科学概論
- 電磁気学
- 物理学基礎実験
- 物理科学演習
- 物質科学実験
- 統計力学
- 量子力学
- 量子力学演習
- 物性物理学
- 量子情報論
- 複雑液体・ソフトマター論
- 物理科学特論 など

数理情報科学

数理科学を駆使して情報化社会に立ち向かう

情報機器が発達し、至る所で大量の情報が生成・蓄積・処理される現代社会においては、氾濫する情報を正しく把握し、利用していく能力が必要不可欠です。データから真の情報を取り出し、現象を論理的に解明し、これに基づいて判断・行動していくためには、高度な情報技術の基礎、統計・データ解析、理論的正当化のための数学を、あわせて学ぶことが必要です。数理情報科学授業科目群では、そのための情報科学、統計学、数学に関する科目を提供し、氾濫する情報に立ち向かう問題解決能力の醸成をめざします。



数論で重要なゼータ関数の3次元グラフ

主な専門教育科目

- データ解析序説
- コンピュータ基礎論
- 情報科学基礎
- プログラム技法
- 微分方程式
- 計算科学
- 情報統計学
- 複素解析
- プログラミング演習
- グラフ的幾何学
- 数理代数
- 数理幾何
- 確率過程論
- 情報理論
- 数理解析 など

自然探究領域

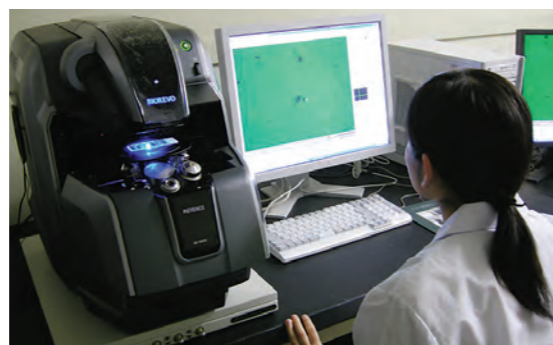
ますます複雑化する21世紀の課題を解決し、高度に情報化された現代世界を持続的に発展させるためには、自然科学を基礎とした総合的な知識と問題解決のための思考方法を学ぶことが重要です。自然探究領域では、物性科学、生命科学、数理情報科学、自然環境科学に関する授業科目群を設け、物質の原子・分子レベルの理解、生命の仕組みや脳の動き、論理的な思考の基礎としての数学や情報技術、さらには自然環境とその人間との相互作用に関する科目を提供し、現代世界で創造的に活躍できる広い視野を持った人材を育成します。



生命科学

生命の仕組みと脳の働きを探究する

生命科学は最も進歩の速い学問分野のひとつであり、生物学・化学・物理学などの基礎科学だけでなく、さまざまな科学技術や、医学、薬学、心理学、情報科学、さらには倫理学や法学にいたる広範な領域との連携が必要とされる総合科学です。生命科学授業科目群では、神経系や内分泌系による生体調節、個体の発生、遺伝情報、生体分子まで幅の広い視点から捉えた生命の実像を学ぶことができ、幅広い学際的視野を持ちながら、生命現象について分子レベルで理解するための知識・能力の習得をめざします。



主な専門教育科目

- 生命科学概論
- 脳機能学
- 根圏の科学
- 植物環境生理学
- 環境微生物学
- 神経生理学
- 細胞遺伝学
- 分子発生生物学
- がんの分子生物学
- 生物機能化学
- 基礎細胞生物学
- 生化学概論
- 細胞生物学
- 有機分析化学
- 生命科学特論
- 臨海実習・同講義
- 生命科学実験 など

自然環境科学

人間と自然の共生のあり方を探究する

人間はさまざまな形で自然環境に影響を与えてきましたが、負の側面が激しく顕在化してきている今こそ、人間社会の持続可能な発展のために自然との共生の道を探る必要に迫られているといえます。そこで、自然環境科学授業科目群では、自然環境を構成する気圏・水圏・地圏・生物圏について、ミクロからマクロに至るさまざまなスケールで、これらの環境がどのように生まれ変化してきたかを、自然本来の変遷および自然と人間の相互作用の両面から総合的かつ体系的に理解し、将来あるべき姿の探究につながる授業科目を提供します。



主な専門教育科目

- 環境分析化学
- 多様性生態学
- 大気植生学
- 環境影響評価論
- 環境とエコロジー
- 地球環境化学
- 環境地質学
- 環境鉱物学
- 砂防学
- 大気科学
- 第四紀環境学
- 自然環境実験
- 自然環境野外実習・同講義 など