

# 専攻案内

## Guide to Academic Specializations

### 博士後期課程 Doctor's Course

### 博士前期課程 Master's Course

#### 数理物理学専攻

Division of Mathematics and Physics

本専攻では、自然科学の数理的基礎能力と幅広い基礎科学の知識に裏付けられた応用力、そしてそれらを実践する先端的科学研究の経験を糧に、先端基礎科学の重要な研究テーマを開拓し、自ら推進できる開拓研究者を育成する。また、高い数値解析能力と基礎概念の深い理解を併せ持ち、かつ新しい原理を発想可能な研究者及び技術者を育成する。

This division develops pioneering researchers who can open up important subjects of research in advanced basic science and who can promote them independently with the practical ability that is supported by mathematical basic ability in natural sciences and broad knowledge of basic science and the experience of cutting-edge science research that implements it as their sustenance. We also develop researchers and engineers who have both a high level of numerical analysis capability and a deep understanding of basic concepts and who can conceive of new principles.

#### 講座 Department

数理科学講座  
Department of Mathematics

物理学講座  
Department of Physics

数理物理学専攻  
Division of Mathematics and Physics

#### 地球生命物質科学専攻

Division of Earth, Life, and Molecular Sciences

本専攻では、物質に基盤をおいた実験及び理論的手法により、宇宙・地球・大気に関わる現象、生物の構造と機能、原子・分子及びその集合体の性質に関する広範で学際的な教育と研究を行う。これらの教育研究活動を通して、自然科学に対する深い知識と幅広い視野を持ち、高度な研究能力と豊かな創造性を備えた研究者・技術者・教育者となる人材を育成する。

This division conducts wide-ranging, interdisciplinary education and research on phenomena associated with the universe, the earth, and the atmosphere, structure and function of organisms, and properties of atoms and molecules and their aggregates, using experiments and theoretical methods based on substances. Through the educational and research activities, we develop personnel to become researchers, engineers, and educators who have deep knowledge and a broad view of natural sciences and possess a high level of research ability and rich creativity.

#### 講座 Department

物質基礎科学講座  
Department of Chemistry

生物科学講座  
Department of Biological Science

地球システム科学講座  
Department of Earth System Science

分子科学専攻  
Division of Molecular Sciences

生物科学専攻  
Division of Biological Science

地球科学専攻  
Division of Earth Science

#### 学際基礎科学専攻

Division of Interdisciplinary Science

本専攻では、現代社会が直面している複雑かつ深刻な課題の解決のために、自然科学全般の知識に基づいて多角的視点から研究テーマを独自に設定し推進できる高度な研究能力を有する人材、すなわち学際基礎科学領域（基幹的理学分野における複合・融合及び境界に位置する研究領域）で活躍する人材を育成する。

This division encourages students to play a key role in the frontiers of science where physics, mathematics, chemistry, biology, and other disciplines merge, in order to solve the complicated and serious problems confronting the modern society. We develop advanced and active researchers capable of setting research themes individually from a multifaceted perspective based on a wide range of knowledge in natural sciences.

#### 講座 Department

学際基礎科学講座  
Department of Interdisciplinary Science

## 博士後期課程 Doctor's Course

## 博士前期課程 Master's Course

### 産業創成工学専攻

Division of Industrial Innovation Sciences

本専攻では、機械システム工学、電子情報システム工学に関する先進的な知識と、課題探求能力やコミュニケーション能力などを駆使して研究・開発を進め、最先端の技術を集約した新たな産業や新規事業を創成する能力を有し、広範囲の視点・高い専門性・問題解決能力を持って国際的に活躍することのできる、研究者及び産業界の中核的技術者を育成する。

This division develops researchers and core engineers for employment in industry who advance research and development through the use of advanced knowledge of mechanical and systems engineering and electronic information systems engineering, with problem-seeking ability and communication skills, who have the ability to create new industries and new businesses that have put cutting-edge technology, and who are able to play an active role internationally with a wide-ranging perspective, a high degree of specialization, and problem-solving ability.

### 講座 Department

計算機科学講座  
Department of Computer Science

情報通信システム学講座  
Department of Information and Communication Systems

電気電子機能開発学講座  
Department of Electrical and Electronic Engineering

知能機械システム学講座  
Department of Intelligent Mechanical Systems

先端機械学講座  
Department of Advanced Mechanics

電子情報システム  
工学専攻  
Division of Electronic  
and Information  
Systems Engineering

機械システム  
工学専攻  
Division of Mechanical  
and Systems  
Engineering

### 応用化学専攻

Division of Applied Chemistry

化学はモノ創りの原点。本専攻では、物質の構成単位である分子を基本にして、その物性を理解し、分子への操作によるモノ創りにとどまることなく、無機及び有機の分子の様々な機能を開拓し、さらに生体高分子や微生物も守備範囲とする幅広いネットワークを有する人材を育成する。また、国際的に活躍できる研究者、技術開発者、さらに事業創出者を育成する。

Chemistry is the starting point of manufacturing. This division develops personnel who understand the properties based on the molecules that are the building blocks of substances, not only manufacturing things by engineering molecules but also opening up various functions of inorganic and organic molecules, and who further have widely various disciplines covering biological macromolecules and microorganisms. Additionally, we develop researchers, technology developers, and business creators who can play an active role internationally.

### 講座 Department

応用化学講座  
Department of Applied Chemistry

応用化学専攻  
Division of  
Applied Chemistry

## 博士課程（5年一貫制） Five-year doctoral degree program

### 地球惑星物質科学専攻

Division of Earth and Planetary Materials Science

本専攻では、世界最高レベルの先進的、かつ国際的な研究環境の下、物質科学として地球を含む太陽系惑星の起源・進化・ダイナミクスの解明をめざし、世界をリードできる次世代研究者の養成を5年一貫制博士課程として行っている。

The scientific goal of this division is to understand the origin, evolution and dynamics of the Earth and the solar system. Our mission is also to educate the scientists of the next generation, who can lead the world with the state-of-the-art experimental and analytical techniques.

### 講座 Department

分析地球惑星化学講座  
Department of Analytical Planetary Chemistry

実験地球惑星物理学講座  
Department of Experimental Planetary Physics