

研究科・専攻の教育研究上の目的及び基本方針

理学研究科 理学専攻 物理学領域 博士前期課程

教育研究上の目的

物理学領域の博士前期課程は、物理学という理学の根本的な科学知識の基礎を身に付け、それを応用し、社会における科学・技術関連分野の諸問題を解決する潜在的な能力を発揮できる人材の育成を目的とする。

理学研究科物理学領域の博士後期課程は、物理学という理学の根本的な科学知識の確固とした基礎を身に付け、その基盤の上に立って、社会における科学・技術関連分野の各種問題を解決する能力を発揮できる人材の育成を目的とする。

教育目標

理学研究科の教育研究上の目的等を踏まえ、物理学領域博士前期課程では、科学・技術関連分野の諸問題を解決する潜在的な能力を発揮できる人の育成を、教育の最終の目標としています。

現代の日本社会では、技術革新を通して多種多様な産業への科学技術の普及が急務とされています。育成目的として人々には、理学そのものの原点や基本に立ち返って基礎としての自然科学の重要性を認識して再学修する能力と知力が求められています。

本課程では、物理学という理学の根本的な科学知識の基礎の学修を通して、それを応用し、社会における科学・技術関連分野の諸問題を解決する潜在的な能力を涵養することを教育目標として定めます。

ディプロマ・ポリシー

(学位授与の方針)

本領域博士前期課程では、カリキュラムにおいて所定の単位を修得し、提出した修士論文が審査のうえ合格と判定された者は、以下に掲げる能力を身につけていると判定され、修士（理学）の学位が授与されます。

1. 自立した良識ある市民としての判断力と実践力
 - (1) 論理的で正確な日本語を用いて、自らの研究・考えを発表する能力を身につけている。
2. 国際的感性とコミュニケーション能力
 - (1) 専門に関わるテーマについて、英語を理解し、文章で表現し、コミュニケーションできる能力を身につけている。
3. 時代の課題と社会の要請に応えた専門的知識と技能
 - (1) 専攻する分野における専門基礎知識を体系的に理解する能力を身につけている。
 - (2) 専攻する分野における専門基礎知識に基づいた研究計画をたて、それを独自に遂行できる能力を身につけている。
 - (3) 研究において直面する問題を、各分野の専門知識を応用し、自ら工夫して解決できる能力を身につけている。
 - (4) 専攻する分野と関連する様々な現場で中核となり、問題解決や技術の発展に積極的にかつ粘り強く取り組む能力を身につけている。

カリキュラム・ポリシー

(教育課程編成・実施の方針)

本領域博士前期課程では、物理学の基礎と応用に関する知識・技術を持つと同時に、問題の発見・解析・モデル化の能力と、問題解決能力を持った人を育成するため、以下に示した方針でカリキュラム・ポリシーを設定しています。

1. 教育課程の編成・実施
 - (1) 学部教育で修得した知識を基盤として、理学研究科、物理学領域の各分野の研究課題を見据えたカリキュラムを設置し、教育研究を遂行しています。
 - (2) 物理学各分野の専門教員を配置し、関連の深い他領域のカリキュラムと連携を取りながら相互に有機的に、体系的に学べるようなカリキュラムを実施しています。
2. 教育の方法と評価
 - (1) 「特別研究」においては指導教授に加えてアドバイザーによる助言を行い、論文作成過程の教育・研究指導体制の

確認を行い、また人材養成目的に適った教育内容・方法等を確認します。

(2) 年1回の特別研究中間発表会により研究の進捗状況を確認します。

(3) TA(ティーチング・アシスタント)に就くことで、教育者として教育能力を高める経験を積む機会を用意しています。

(4) 成績評価の厳格化を通じ、単位制度の実質化を達成しています。計画・遂行・発表を含む前期課程内研究の中間審査および本審査を介して、さらには、学会発表実績を通して、研究課題解決能力とプレゼンテーション・コミュニケーション能力の評価を行なっています。これらの評価は、公平性と厳格性を期して、3名以上の専門教員で実施するようにしています。

アドミッション・ポリシー

(入学者受入の方針)

1. 大学院教育によって培う能力

(1) 理学の根本である物理学の基礎を身に付け、その科学知識を応用して実社会における科学・技術関連分野の諸問題を解決する、潜在的な能力を発揮できる人を育成します。

2. 本領域の求める入学者

(1) 物理学の分野における基礎的な知識を有する人

(2) 上記の基礎知識を応用して、様々な問題に直面した時に自分で解決する能力を、身につけるような意欲を持っている人

3. 大学までの能力に対する評価(選抜方法)

(1) 大学卒業までに身に付けた物理学の基礎知識を重視しつつ、入学後の学修に対する目的意識や物理学を利用する問題解決への主体的な意欲も加味して、入学者選抜を行います。

理学研究科 理学専攻 物理学領域 博士後期課程

教育研究上の目的

物理学領域の博士前期課程は、物理学という理学の根本的な科学知識の基礎を身に付け、それを応用し、社会における科学・技術関連分野の諸問題を解決する潜在的な能力を発揮できる人材の育成を目的とする。

理学研究科物理学領域の博士後期課程は、物理学という理学の根本的な科学知識の確固とした基礎を身に付け、その基盤の上に立って、社会における科学・技術関連分野の各種問題を解決する能力を発揮できる人材の育成を目的とする。

教育目標

本研究科の教育研究上の目的等を踏まえ、理学研究科物理学領域博士後期課程では、科学・技術関連分野の諸問題を解決する潜在的な能力を発揮できる人の育成を、教育の最終の目標としています。

現代の日本社会では、技術革新を通して多種多様な産業への科学技術の普及が急務とされています。育成目的として人々には、理学そのものの原点や基本に立ち返って基礎としての自然科学の重要性を認識して再学修する能力と知力が求められています。

本課程では、物理学という理学の根本的な科学知識の基礎の学修、さらにそれを発展・深化させて具体的な応用に結びつける潜在的な能力の十二分な涵養、社会における科学・技術関連分野の諸問題解決につながる技量の修得、高度な専門職業人として自立できる個の確立を、教育目標として定めます。

ディプロマ・ポリシー

(学位授与の方針)

本領域博士後期課程では、カリキュラムにおいて所定の単位を修得し、提出した博士論文が審査のうえ合格と判定された者は、以下に掲げる能力を身につけていると判定され、博士（理学）の学位が授与されます。

1. 自立した良識ある市民としての判断力と実践力
 - (1) 博士前期課程での研究をさらに発展・展開できる能力を身につけている。
2. 国際的感性とコミュニケーション能力
 - (1) 研究成果の意義を広い視野から捉えて公表できる能力を身につけている。
 - (2) 英語で論文を作成する能力を身につけている。
 - (3) 英語を使ったプレゼンテーション能力や情報交換する力を身につけている。
3. 時代の課題と社会の要請に応えた専門的知識と技能
 - (1) 研究の背景となる周辺分野との関連を広く把握して、研究成果に含まれる潜在的意義を勘案する能力を身につけている。
 - (2) 独力で研究を進める能力を身につけている。
 - (3) 専攻する分野と関連する様々な現場で中核となり、問題解決や技術の発展に積極的にかつ粘り強く取り組む能力を身につけている。

カリキュラム・ポリシー

(教育課程編成・実施の方針)

本領域博士後期課程では、物理学の基礎と応用に関する高度な知識・技術を持つと同時に、問題の発見・解析・モデル化の高度な能力と、的確な問題解決能力を持った人を育成するため、以下に示した方針でカリキュラム・ポリシーを設定しています。

1. 教育課程の編成・実施
 - (1) 博士後期課程進学または入学までに修得した知識、研究能力を発展させて、理学研究科、物理学領域の各分野の研究課題に取り組むためのカリキュラムを設置し、教育研究を遂行しています。
 - (2) 物理学各分野の専門教員を配置し、関連の深い他領域のカリキュラムと連携を取りながら相互に有機的に、体系的に学べるようなカリキュラムを実施しています。
2. 教育の方法と評価
 - (1) 年1回の特別研究中間発表会により研究の進捗状況を確認します。
 - (2) 複数指導体制により、「特別研究」に対するアドバイスをを行い、論文作成過程の教育・研究指導体制の確認を行い、

また本専攻の人材養成目的に適った教育内容・方法等を確認します。

- (3) TA(ティーチング・アシスタント)に就くことで、教育者として教育能力を高める経験を積む機会を用意しています。
- (4) 成績評価の厳格化を通じ、単位制度の実質化を達成しています。計画・遂行・発表を含む後期課程内研究の中間審査および本審査を介して、さらには、学会発表実績を通して、研究課題解決能力とプレゼンテーション・コミュニケーション能力の評価を行なっています。これらの評価は、公平性と厳格性を期して、3名以上の専門教員で実施するようにしています。

アドミッション・ポリシー	(入学受入の方針)
---------------------	------------------

1. 大学院教育によって培う能力

- (1) 理学の根本である物理学の確固とした基礎の上に立ち、社会における科学のおよび技術的諸問題を解決する能力を身に付けた人を育成します。

2. 本領域の求める入学者

- (1) 物理学における専門分野の確かな学力を有する人
- (2) 物理学に関する専門知識を教育・研究・開発に役立たせることに強い意欲を持ち、将来は専門分野での指導的立場を志す人
- (3) 新たな問題を発掘して、それを解決する意欲をもっている人
- (4) 英語で書かれた論文が読め、かつ論文を執筆できる程度の英語作文力を修得する意欲のある人

3. 博士前期課程までの能力に対する評価(選抜方法)

- (1) 博士前期課程修了までに身に付けた物理学の専門的知識、さらにはその知識を深めて独立した研究者として専門分野の進展に携わろうとする意欲の強さを評価して、入学者選抜を行います。

Graduate School of Science, Course of Science, Field of Physics

Master's Program

Diploma Policy (Policy on the conferring of degrees)

Persons who have earned the prescribed credits under the curriculum of the Field's Master's Program, and whose submitted Master's thesis has been screened and accepted, will be judged as having acquired the following capabilities, and will be granted a Master's degree (Science).

1. Judgment and practical ability as an independent citizen of sound sense

- (1) Have acquired the capabilities to present their own research and ideas using logical and accurate Japanese

2. International sensibilities and communication capabilities

- (1) Understand English concerning themes involving their specialty, and have acquired the capability for communication and expression in writing

3. Expert knowledge and skills to address the issues of the age and the demands of society

- (1) Have acquired the capabilities to systematically comprehend expert and fundamental knowledge in the field of major
- (2) Have acquired the capabilities to create and independently execute research plans grounded in expert and fundamental knowledge of the field of major
- (3) Have acquired the capabilities to apply expert knowledge in fields to independently devise ways to resolve problems facing research
- (4) Have acquired the capabilities to play a central role in various front lines related to the field of major, and to actively and persistently undertake problem resolution and technological development

Curriculum Policy (Policy on organization and implementation of curricula)

In order to develop human resources who possess knowledge and skills concerning the fundamentals and application of physics, along with the capabilities for discovery, analysis, modeling, and resolution of problems, the Field's Master's Program has established a curriculum policy under the guidelines shown below.

1. Organization and implementation of curricula

- (1) The Master's Program builds upon the foundation of knowledge established in undergraduate studies and conducts education and research based on a curriculum that is organized with its sights set on research themes in the fields of the Graduate School of Science, Field of Physics.
- (2) The Master's Program deploys expert academic staff in fields of physics, and, linking to the curriculum of other closely related fields, implements a curriculum that enables organic and systematic study of these fields in a comprehensive way .

2. Educational methods and evaluation

- (1) In "Special Research," the Master's Program provides advice through advisors as well as through academic supervisors, conducts checks of the education and research instruction system for the thesis writing process, and performs checks of educational content, methods, etc. matched to human resource development objectives.
- (2) The Master's Program checks the progress of research once per year through Special Research interim presentations.

- (3) Through TA (Teaching Assistant) positions, the Master's Program offers opportunities for gaining experience that enhances capabilities as an educator.
- (4) The Master's Program effectuates a credits system through strict application of academic performance evaluations. The Master's Program evaluates capability to resolve the research theme, and evaluates presentation and communication capabilities, through interim screening and main screening of research within the Master's Program, including planning, execution, and presentation, and further through performance of presentations at academic meetings. For the purpose of fairness and strictness, the Master's Program conducts evaluations through three or more expert academic staff.

Admissions Policy

- 1. The capabilities fostered by a graduate school education
 - (1) Develops human resources who have acquired the fundamentals of the physics that are the roots of science, and who can demonstrate the potential to apply that scientific knowledge to resolving problems in science- and technology-related fields in the real world.
- 2. Entrants sought by the Field
 - (1) Persons who possess fundamental knowledge in the field of physics
 - (2) Persons who possess a desire to acquire the capability to apply the above fundamental knowledge to independently resolve a wide range of problems that arise
- 3. Evaluation of capabilities through university (selection method)
 - (1) Selection of entrants will emphasize the fundamental knowledge of physics acquired through university graduation, and will also take into account sense of purpose toward studies after admission and proactive desire to engage in problem resolution using physics.

Graduate School of Science, Course of Science, Field of Physics

Doctoral Program

Diploma Policy (Policy on the conferring of degrees)

Persons who have earned the prescribed credits under the curriculum of the Field's Doctoral Program, and whose submitted Doctoral thesis has been screened and accepted, will be judged as having acquired the following capabilities, and will be granted a Doctor's degree (Science).

- 1. Judgment and practical ability as an independent citizen of sound sense
 - (1) Have acquired the capabilities to further develop and advance research conducted in the Master's Program
- 2. International sensibilities and communication capabilities
 - (1) Have acquired the capabilities to grasp and present the significance of research outcomes from a broad perspective
 - (2) Have acquired the capabilities to write research papers in English
 - (3) Have acquired the capabilities for presentation and exchange of information using English
- 3. Expert knowledge and skills to address the issues of the age and the demands of society
 - (1) Have acquired the capabilities to broadly comprehend relationships with peripheral fields that form the backdrop to research, also taking the potential significance inherent in research outcomes into account

- (2) Have acquired the capabilities to independently pursue research
- (3) Have acquired the capabilities to play a central role in various front-lines related to the field of major, and to actively and persistently undertake problem resolution and technological development

Curriculum Policy (Policy on organization and implementation of curricula)

In order to develop human resources who possess high-level knowledge and skills concerning the fundamentals and application of physics, along with the capabilities for discovery, analysis, modeling, and accurate resolution of problems, the Field's Doctoral Program has established a curriculum policy under the guidelines shown below.

1. Organization and implementation of curricula

- (1) The Doctoral Program develops the knowledge and research capabilities established up until enrollment or admission into the Doctoral Program to help students acquire education and conduct research based on a curriculum that is organized and aimed at engaging in research themes in the fields of the Graduate School of Science, Field of Physics.
- (2) The Doctoral Program deploys expert academic staff in fields of physics, and, linking to the curriculum of other closely related fields, implements a curriculum that enables organic and systematic study of these fields in a comprehensive way.

2. Educational methods and evaluation

- (1) The Doctoral Program checks the progress of research once per year through Special Research interim presentations.
- (2) The Doctoral Program provides advice for "Special Research" through the multiple instruction system, conducts checks of the education and research instruction system for the thesis writing process, and performs checks of educational content, methods, etc. matched to the Course's human resource development objectives.
- (3) Through TA (Teaching Assistant) positions, the Doctoral Program offers opportunities for gaining experience that enhances capabilities as an educator.
- (4) The Doctoral Program effectuates a credits system through strict application of academic performance evaluations. The Doctoral Program evaluates capability to resolve the research theme, and evaluates presentation and communication capabilities, through interim screening and main screening of research within the Doctoral Program, including planning, execution, and presentation, and further through performance of presentations at academic meetings. For the purpose of fairness and strictness, the Doctoral Program conducts evaluations through three or more expert academic staff.

Admissions Policy

1. The capabilities fostered by a graduate school education

- (1) Develops human resources who, standing atop a solid foundation in the physics that are the roots of science, have acquired the capability to resolve scientific and technological problems in society.

2. Entrants sought by the Field

- (1) Persons who possess assured scholarship in fields of expertise in physics
- (2) Persons who possess a strong desire to put expert knowledge of physics to use in education, research, and development, and who aspire to instructional positions in fields of expertise in the future

- (3) Persons who possess a desire to uncover and resolve new problems
- (4) Persons who possess a desire to acquire English composition ability at a level capable of reading and writing research papers in English

3. Evaluation of capabilities through Master's program (selection method)

- (1) Selection of entrants will evaluate the expert knowledge of physics acquired through completion of a Master's program, as well as the strength of desire to deepen that knowledge and become involved in the development of fields of expertise as an independent researcher.