

○物理科学コース別教育プログラム

【後期3年課程】

物理科学研究科

先端研究指向コース、プロジェクト研究指向コース、開発研究指向コース、基本コースから1コースを選択し、当該コースの修了要件を満たすこと。

高エネルギー加速器科学研究科

先端研究指向コース、基本コースから1コースを選択し、当該コースの修了要件を満たすこと。

【5年課程】

以下の（1）及び（2）の要件を満たすこと。

(1) 物理科学特別研究等

構造分子科学専攻・機能分子科学専攻：

物理科学特別研究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、物理科学研究科共通専門基礎科目に掲げる科目のうち量子分子科学、物性科学概論、英語によるプレゼンテーション、生体分子シミュレーション入門、基礎理論化学、基礎光科学、基礎物性科学、基礎生体分子科学または基礎錯体化学から3単位以上を修得すること。

天文科学専攻：

物理科学特別研究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、物理科学研究科共通専門基礎科目に掲げる科目のうち観測天文学概論Ⅰ、観測天文学概論Ⅱ、理論天文学概論または英語によるプレゼンテーションから3単位以上を修得すること。

核融合科学専攻：

物理科学特別研究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、物理科学研究科共通専門基礎科目に掲げる科目のうち理工学基礎演習Ⅰ、理工学基礎演習Ⅱまたは理工学基礎演習Ⅲから3単位以上を修得すること。

宇宙科学専攻：

物理科学特別研究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲまたは物理科学研究科共通専門基礎科目に掲げる科目から3単位以上を修得すること。

高エネルギー加速器科学研究科：

物理科学特別研究Ⅰ、Ⅱまたは高エネルギー加速器科学研究科共通専門科目に掲げる科目から2単位を修得すること。

(2) コース別科目

物理科学研究科：

先端研究指向コース、プロジェクト研究指向コース、開発研究指向コース、基本コースから1コースを選択し、当該コースの修了要件を満たすこと。

高エネルギー加速器科学研究科：

先端研究指向コース、基本コースから1コースを選択し、当該コースの修了要件を満たすこと。

コース修了要件

コース名	対象	要件
先端研究指向コース	物理科学研究科 高エネルギー加速器 科学研究科	以下の2科目の単位を修得すること。 ・先端物理科学考究 ・先端物理科学演習
プロジェクト研究指向 コース	物理科学研究科	以下の2科目の単位を修得すること。 ・大規模プロジェクト特論 ・プロジェクト演習
開発研究指向コース	物理科学研究科	以下の2科目の単位を修得すること。 ・研究開発考究 ・研究開発演習
基本コース	構造分子科学専攻	以下の科目を修得すること。 ・科学英語演習
	機能分子科学専攻	以下の科目を修得すること。 ・科学英語演習
	天文科学専攻	以下の科目（合計4単位）を修得すること。 ・科学英語演習2単位 ・研究科共通専門基礎科目（（1）で修得した 科目を除く）から2単位
	核融合科学専攻	以下の科目（合計4単位）を修得すること。 ・科学技術英語2単位 ・研究科共通専門基礎科目（（1）で修得した 科目を除く）から2単位
	宇宙科学専攻	以下より2単位修得すること。 ・科学技術英語 I もしくは II ただし、英語を必要としない学生は、上記のか わりに以下より2単位修得すること。 ・宇宙科学専攻専門科目（必修科目を除く）
	高エネルギー加速器 科学研究科	以下の科目（（1）で修得した科目を除く）よ り1科目修得すること。 ・高エネルギー加速器セミナー I ・高エネルギー加速器セミナー II ・高エネルギー加速器セミナー III ・高エネルギー加速器セミナー IV ・高エネルギー加速器セミナー VII ・高エネルギー加速器セミナー VIII ・加速器概論 I ・加速器概論 II ・現代の物理科学 ・凝縮系科学概論 ・現代生物学概論 ・計測と制御

○ **Course-by-Course Education Program to Cultivate Researchers in Physical Science with Broad Perspectives**

【3-year doctoral course】

School of Physical Science

Select a course and satisfy the requirement set for its completion for Advanced Research Course, Project Research Course, Development Research Course or Basic Course.

School of High Energy Accelerator Science

Select a course and satisfy the requirement set for its completion for Advanced Research Course or Basic Course.

【5-year doctoral course】

Complete the requirement listed on 1) and 2).

1) Subjects from Common Specialized Basic Subjects of the Physical Sciences, etc.

Department of Structural Molecular Science

Department of Functional Molecular Science

3 or more credits must be taken from the list below;

- a. Special Study on Physical Sciences I, II, III
- b. Quantum Molecular Science
- c. Introduction to Solid State Physics & Chemistry
- d. Training of Presentation in English
- e. Introduction to biomolecular simulation
- f. Fundamental Theoretical Chemistry
- g. Fundamental Photo-science
- h. Fundamental Chemistry and Physics of Solids
- i. Fundamental of Biomolecular Science
- j. Introduction to Coordination Chemistry

*b-j subjects are from Common Specialized Basic Subjects of the Physical Sciences.

Department of Astronomical Science

3 or more credits must be taken from the list below;

- a. Special Study on Physical Sciences I, II, III
- b. Introduction to Observational Astronomy I, II
- c. Introduction to Theoretical Astronomy
- d. Training of Presentation in English

*b-d subjects are from Common Specialized Basic Subjects of the Physical Sciences.

Department of Fusion Science

3 or more credits must be taken from the list below;

- a. Special Study on Physical Sciences I, II, III
- b. Basic exercise on physics and engineering I, II, III

*b subjects are from Common Specialized Basic Subjects of the Physical Sciences.

Department of Space and Astronautical Science

3 or more credits must be taken from the list below;

- a. Special Study on Physical Sciences I, II, III
- b. Common Specialized Basic Subjects of the Physical Sciences

School of High Energy Accelerator Science

2 or more credits must be taken from the list below;

- a. Special Study on Physical Sciences I, II
- b. Common Specialized subjects offered by the High Energy Accelerator Sciences

2) Subjects from Course-by-Course Educational Program**School of Physical Science**

Select a course and satisfy the requirement set for its completion for Advanced Research Course, Project Research Course, Development Research Course or Basic Course.

School of High Energy Accelerator Science

Select a course and satisfy the requirement set for its completion for Advanced Research Course or Basic Course.

Course	Requirement
Advanced Research Course	Take the following 2 subjects. <ul style="list-style-type: none"> •Seminar of Advanced Physical Science Research •Exercise on Advanced Physical Science Research
Project Research Course	Take the following 2 subjects. <ul style="list-style-type: none"> •Special Program of Big Project Research •Exercise on Project Research
Development Research Course	Take the following 2 subjects. <ul style="list-style-type: none"> •Seminar on Research and Development •Exercise of Research and Development
Basic Course	【Department of Structural Molecular Science】 Take the following subject. <ul style="list-style-type: none"> •English for scientific research
	【Department of Functional Molecular Science】 Take the following subject. <ul style="list-style-type: none"> •English for scientific research
	【Department of Astronomical Science】 Take the subject “Exercise in Scientific English” and 2 credits from “Common Specialized Subjects of the School of Physical”
	【Department of Fusion Science】 Take the subject “Scientific English Writing and Presentation at International Conferences” and 2 credits from “Common Specialized Subjects of the School of Physical Sciences”
	【Department of Space and Astronautical Science】 Take 2 credits from the following subjects. <ul style="list-style-type: none"> •Scientific writing I or Scientific writing II For those who do not need to take the English lecture, take 2 credits from the Department’s special subjects (excluding Thesis Progress Report II), instead of Scientific writing I or II

【School of High Energy Accelerator Science】

Take 1 subject from the following subjects.

- High Energy Accelerator Seminar I
- High Energy Accelerator Seminar II
- High Energy Accelerator Seminar III
- High Energy Accelerator Seminar IV
- High Energy Accelerator Seminar VII
- High Energy Accelerator Seminar VIII
- Introduction to Accelerators I
- Introduction to Accelerators II
- Modern physical chemistry
- Fundamentals of Materials Structure Science
- Introduction to Biology
- Measurement and control technology for experimental physics