

物理科学コース別教育プログラム科目概要（物理科学研究科）

科目コード	授業科目	単位	授業科目の内容	担当教員
10PCCa01	物理科学特別研究Ⅰ	1	5年一貫制博士課程前期の必修科目である。物理科学に関する幅広い知識と高い専門性を身に付けさせることを目的とし、博士課程後期で選択するコース別教育のための準備を行うためのラボ・ローテーションである。物理科学研究科の複数の研究室において研究に参加する。それぞれの研究室での教育参加に対して1単位を認定し、一年次、二年次にわたって実施する。	担当教員
10PCCa02	物理科学特別研究Ⅱ	1		
10PCCa03	物理科学特別研究Ⅲ	1		
20PCCb01	先端物理科学考究	4	先端研究指向コースを選択した大学院生に対し、各自の外部副研究指導者によって、個々の研究課題に関連する知識を深化するための先端的な実験あるいは理論に関する講習が提供される。本科目は外部副研究指導者が所属する研究機関において履修することができる。	担当教員
20PCCb02	先端物理科学演習	4	先端研究指向コースを選択した大学院生に対し、各自の外部副研究指導者によって、個々の研究課題を推進する技術および能力を獲得するための先端的な実験あるいは理論に関する演習が提供される。原則として、外部副研究指導者が所属する研究機関(国外であることが望ましい)において実施される。	担当教員
20PCCc03	大規模プロジェクト特論	2	大規模プロジェクトの企画・開発・運用と国の科学技術戦略を学ぶとともに、学生が自身でプロジェクトを企画・提案し、研究費の申請、チームの組織化などについても実行できる能力を付けさせる。	担当教員
20PCCc04	プロジェクト演習	4	研究企画を準備している若手研究者との共同作業を行う中から、大型プロジェクトの中で、規模の大小は問わずに1件以上の研究企画提案を自分で作成して実行できるように指導する。	担当教員
20PCCd05	研究開発考究	2	研究開発における知的財産権の取り扱いにつき、基盤機関教員・企業研究者・特許事務所従事者などによる講義、セミナー等を通じて、日本国内における研究開発の実態を履修者個人の研究領域・研究課題に対応した内容で学習する。 必要に応じて国際的な知的財産権の取り扱いについても学習し、研究開発のマネジメントに関する基礎知識を身につける。	担当教員
20PCCd06	研究開発演習	4	知的財産権の取り扱いにつき、日本国内に於ける特許出願、審査請求、審査結果への対応など一連の行程を企業研究者や弁理士などの助言を得つつ擬似的に体験するなど、研究開発のマネジメントに関する実行能力を身につける。 あるいはまた、企業へのインターンシップや企業研究開発担当者との共同研究・意見交換などを通じて企業に於ける研究開発の実態を体験的・演習的に学習する。 指導は履修者個人の研究領域・研究課題に対応した内容で実施する。	担当教員
10PCCe01	物理科学系セミナー 企画運営演習	1	学術的なセミナーの企画・運営力の育成を図るため、「物理科学学生セミナー」の企画および運営を行う。	物理科学学生セミナー 担当教員

**Course by Course Education Program (School of Physical Sciences)**

Subject Code	Subject	Credit	Content of subject	
10PCCa01	Special Study on Physical Sciences I	1	Compulsory subjects for five-year course students. Laboratory rotation programs in preparing for the selection of separate course education program in the latter period of graduate course, with the scope of having students obtain broader intelligence and high level speciality. Students are requested to study in three different research laboratories. One credit is given for the study in each laboratory during the first and second grade.	Related faculty members
10PCCa02	Special Study on Physical Sciences II	1		
10PCCa03	Special Study on Physical Sciences III	1		
20PCCb01	Seminar on Advanced Physical Science Research	4	An intensive course (seminar/lecture/instruction etc.) is individually provided to each graduate student who participates in the advanced research course in order to deepen his/her knowledge in one's specific research field(s) by his/her visiting (ad hoc) supervisor(s). This subject can be taken at the institution of the individual visiting supervisor(s).	Related faculty members
20PCCb02	Exercise on Advanced Physical Science Research	4	Advanced experimental and/or theoretical exercises are provided to each graduate student who participates in the advanced research course in order to acquire his/her skill and capacity to promote one's specific research subject(s) by his/her visiting (ad hoc) supervisor(s). As a general rule, this subject is taken at the institution of the individual visiting supervisor(s) appointed outside the institution of the student, hopefully in a foreign country.	Related faculty members
20PCCc03	Special Program of Big Project Research	2	In the program, students study the planning, development and operation of a big project and learn about the national strategy of science and technology development. Students are trained to obtain ability of making by themselves the planning and proposing a project as well as requesting funding and organizing project team.	Related faculty members
20PCCc04	Exercise on Project Research	4	In the exercise, students collaborate with young researchers for preparing a research planning. Based on the experience of collaboration, they are requested to make their own proposal (more than one) in a big project.	Related faculty members
20PCCd05	Seminar on Research and Development	2	Lectures and/or seminars on the treatment of intellectual properties in research and development are given by the faculties, experienced engineers in the industry, or patent attorneys. The lectures are mainly focused on the current status of R&D in Japan in the field that is related to the research topic of the student, and procedures for international intellectual property rights as well. Students study the technology managements and planning scheme of R&D.	Related faculty members
20PCCd06	Exercise of Research and Development	4	Students exercise the treatments of intellectual properties in technology managements, through simulated experience of whole procedure of domestic patent application in Japan, examination request, actions against the result of the request, and so forth, with professional advice by experienced engineers in the industry or patent attorneys. Alternatively, students study schemes of research and development, in the field that is closely related to the student's research topic, through having experiences an internship at development sections of companies or collaborative researches with experienced engineers in the industry.	Related faculty members
10PCCe01	Exercise of Planning and Managing a Seminar for the Physical Science Field	1	The exercise aims to foster abilities of planning and managing scientific seminars. The students plan and manage "Seminars for physical science students" under the guidance of the faculties in the exercise.	The faculties in charge of seminars for physical science

物理科学コース別教育プログラム科目概要(高エネルギー加速器科学研究科)

科目コード	授業科目	単位	授業科目の内容	担当教員
10PCCa01	物理科学特別研究 I	1	5年一貫制博士課程の物理科学コース別プログラム受講者の必修科目である。物理科学に関する幅広い知識と高い専門性を身に付けさせることを目的とし、博士課程後期で選択するコース別教育のための準備を行うためのラボ・ローテーションである。高エネルギー加速器科学研究科・物理科学研究科の複数の研究室において研究に参加する。それぞれの研究室での教育参加に対して1単位を認定し、一年次、二年次にわたって実施する。	担当教員
10PCCa02	物理科学特別研究 II	1		
20PCCb01	先端物理科学考究	4	先端研究指向コースを選択した大学院生に対し、各自の外部副研究指導者によって、個々の研究課題に関連する知識を深化するための先端的な実験あるいは理論に関する講習が提供される。本科目は外部副研究指導者が所属する研究機関において履修することができる。	担当教員
20PCCb02	先端物理科学演習	4	先端研究指向コースを選択した大学院生に対し、各自の外部副研究指導者によって、個々の研究課題を推進する技術および能力を獲得するための先端的な実験あるいは理論に関する演習が提供される。原則として、外部副研究指導者が所属する研究機関(国外であることが望ましい)において実施される。	担当教員
10PCCe01	物理科学系セミナー 企画運営演習	1	学術的なセミナーの企画・運営力の育成を図るため、「物理科学学生セミナー」の企画および運営を行う。	物理科学学生セミナー 担当教員

**Course by Course Education Program (School of High Energy Accelerator Science)**

Subject Code	Subject	Credit	Content of subject	
10PCCa01	Special Study on Physical Sciences I	1	Compulsory subjects for five-year course students in the course. Laboratory rotation programs in preparing for the selection of separate course education program in the latter period of graduate course, with the scope of having students obtain broader intelligence and high level speciality. Students are requested to study in two different research laboratories. One credit is given for the study in each laboratory during the first and second grade.	Related faculty members
10PCCa02	Special Study on Physical Sciences II	1		
20PCCb01	Seminar on Advanced Physical Science Research	4	An intensive course (seminar/lecture/instruction etc.) is individually provided to each graduate student who participates in the advanced research course in order to deepen his/her knowledge in one's specific research field(s) by his/her visiting (ad hoc) supervisor(s). This subject can be taken at the institution of the individual visiting supervisor(s).	Related faculty members
20PCCb02	Exercise on Advanced Physical Science Research	4	Advanced experimental and/or theoretical exercises are provided to each graduate student who participates in the advanced research course in order to acquire his/her skill and capacity to promote one's specific research subject(s) by his/her visiting (ad hoc) supervisor(s). As a general rule, this subject is taken at the institution of the individual visiting supervisor(s) appointed outside the institution of the student, hopefully in a foreign country.	Related faculty members
10PCCe01	Exercise of Planning and Managing a Seminar for the Physical Science Field	1	The exercise aims to foster abilities of planning and managing scientific seminars. The students plan and manage "Seminars for physical science students" under the guidance of the faculties in the exercise.	The faculties in charge of seminars for physical science students