

つくば国際マテリアルズ イノベーションコース

1. 人材育成目標

材料科学分野における世界トップレベルの研究環境を学生に提供し、優れた研究実績を有する教員の指導のもとで、技術革新につながる新材料や科学技術を創出し、さらには産業化を牽引できる国際的に活躍できる人材の育成を目指す。

2. 教育内容

(1) 概要と特徴

本コースは、数理工学系研究科の工学系3専攻（電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻、物質・材料工学専攻）で開設する履修期間3年の教育プログラムである。平成29年度から開設する。履修申請は、指定された担当教員（後述）の研究室に所属する博士後期課程1年次の学生を対象とする。学生は、所属する研究室のほかに、他の担当教員の研究室（1研究室以上）の活動にも参画する。これにより、複数指導体制のもとで学生指導を行う。本コースにおける使用言語は英語とする。

(2) 開設科目

① 国際マテリアルズイノベーション特別研究 (I)、(II)、(III) (必修各1単位)

学生の所属する専攻に開設されている特別研究とは別に、他研究室の研究活動に参加し、自らの研究テーマに関するディスカッション等を通して、研究レベルの深化と学際的視野の拡大を図る特別研究を行う。

② リサーチプロポーザル (必修2単位、1年次のみ)

学生の研究テーマについて、その背景や意義、研究方法、研究計画と予想される成果を立案し、英語で計画書を記述し、それを英語で発表する。

③ オープンセミナー (I)、(II)、(III) (必修各1単位)

世界の第一線で活躍する外部研究者の講演、および学生の研究紹介のセミナーに参加し、レポートにまとめる。英語でのディスカッションに参加し、国際的なコミュニケーション能力を身に付ける。

④ 最先端機器実習 (I)、(II)、(III) (選択各1単位)

他の研究室内設置の最先端機器に関して指導を受け、装置の原理、操作法、解析法などを習得し、レポートにまとめる。

⑤ 融合セミナー (I)、(II)、(III) (選択各1単位)

一学期にわたり所属する研究室とは分野の異なる他研究室のセミナーを聴講する。

なお、(I)、(II)、(III) に対応する科目は年次進行に対応し、それぞれ平成29年度、平成30年度、平成31年度から開講予定。

(3) 修了の要件

10 単位以上。ただし、(2) の開設科目のほか、筑波大学が提携する他大学や海外の大学、研究機関における講義・セミナー・実習・演習などを受講した場合、修了要件の選択科目単位に含めることができる。

3. 担当教員

- ・ 門脇和男 教授 (超伝導材料、THz デバイス材料: 物性・分子工学専攻)
- ・ 重川秀実 教授 (ナノ計測・新機能材料: 電子・物理工学専攻)
- ・ 高野義彦 教授 (超伝導材料・デバイス: 物質・材料工学専攻)
- ・ 長谷宗明 教授 (超高速分光、新機能材料: 電子・物理工学専攻)
- ・ 宝野和博 教授 (新磁性材料・スピントロニクス: 物質・材料工学専攻)
- ・ 三谷誠司 教授 (スピントロニクス: 物質・材料工学専攻)
- ・ 湯浅新治 教授 (ナノスピントロニクス: 電子・物理工学専攻)
- ・ 山本洋平 准教授 (有機機能性マテリアル: 物性・分子工学専攻)
- ・ 武内 修 准教授 (SPM、新機能計測技術開拓: 電子・物理工学専攻)
- ・ 辻本 学 助教 (超伝導デバイス: 物性・分子工学専攻)

4. その他

- ・ 本コース修了者には、修了証を授与する。
- ・ 本コースの教育内容に関しては、コース責任者を選出し担当教員全員で審議したうえで、関連3専攻運営委員会の承認を得るものとする。

【平成29年度】つくば国際マテリアルズ イノベーションコースの概要について

筑波大学大学院数理物質科学研究科

【概要】

課程	博士後期課程
責任専攻名	物性・分子工学専攻
履修可能な学生が所属する専攻	電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻、物質・材料工学専攻
概要	材料科学分野における世界トップレベルの研究環境を学生に提供し、優れた研究実績を有する教員の指導のもとで、技術革新につながる新材料や科学技術を創出し、さらには産業化を牽引できる国際的に活躍できる人材の育成を目指す。本コースは、数理物質科学研究科の工学系3専攻(電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻、物質・材料工学専攻)で開設する履修期間3年の教育プログラムである。平成29年度から開設する。履修申請は、指定された担当教員(後述)の研究室に所属する博士後期課程1年次の学生を対象とする。学生は、所属する研究室のほかに、他の担当教員の研究室(1研究室以上)の活動にも参画する。これにより、複数指導体制のもとで学生指導を行う。本コースにおける使用言語は英語とする。
担当教員	門脇和男、重川秀実、高野義彦、長谷宗明、宝野和博、三谷誠司、湯浅新治、山本洋平、武内修、辻本 学

【修了要件】

要件	授業科目名	担当教員	開設母体	単位数
必修科目	国際マテリアルズイノベーション特別研究I	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	1
	国際マテリアルズイノベーション特別研究II	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	1
	国際マテリアルズイノベーション特別研究III	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	1
	リサーチプロポーザル	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	2
	オープンセミナーI	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	1
	オープンセミナーII	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	1
	オープンセミナーIII	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	1
	上記のうち合計			8
選択科目	最先端機器実習I	国際ナノマテリアルズイノベーションコース教員全員およびナノプラットフォームとの共同実施	物性・分子工学専攻	1
	最先端機器実習II	国際ナノマテリアルズイノベーションコース教員全員およびナノプラットフォームとの共同実施	物性・分子工学専攻	1
	最先端機器実習III	国際ナノマテリアルズイノベーションコース教員全員およびナノプラットフォームとの共同実施	物性・分子工学専攻	1
	融合セミナーI	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	1
	融合セミナーII	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	1
	融合セミナーIII	国際マテリアルズイノベーションコース教員全員	物性・分子工学専攻	1
	上記のうち合計			2
その他				
コース修了要件	10単位以上。ただし、上記の開設科目のほか、筑波大学が提携する他大学や海外の大学、研究機関における講義・セミナー・実習・演習などを受講した場合、修了要件の選択科目単位に含めることができる。			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・本コース修了者には、修了証を授与する。 ・本コースの教育内容に関しては、コース責任者を選出し担当教員全員で審議したうえで、関連3専攻運営委員会の承認を得るものとする。 			

【AY2017】 Tsukuba International Materials Innovation (IMI) Course Overview

Graduate School of Pure and Applied Sciences
University of Tsukuba

【Overview】

Program	Doctoral Program
Host Program	Doctoral Program in Materials Science
Eligible Programs for the course	Doctoral Program in Applied Physics, Materials Science, and Materials Science and Engineering
Course Overview	This course provides a world-top-level research environment under supervision of the outstanding faculty members in the field of materials science. The goal of this course is to foster human resources who can play an active role worldwide in the development of new materials and scientific technologies that will lead to technological innovation and in the promotion of their industrial use. The course will begin in the fiscal year of 2017 and starts as a three-years educational course under the currently operating three Doctoral Programs in the field of Engineering (Applied Physics Program, Materials Science Program, and Materials Science and Engineering Program) in the Graduate School of Pure & Applied Sciences, University of Tsukuba. The targets of this course are first-year students in a doctoral program who are supervised by one of the designated faculty members listed below. All the doctoral students in this course are required to participate in the activities of at least one other laboratory in addition to their own laboratory. This will enable students in this course to receive education as well as mentorship from multiple instructors. The language used in this course is English.
Course Cordinators	Kazuo Kadowaki, Hidemi Shigekawa, Yoshihiko Takano, Muneaki Hase, Kazuhiro Hono, Seiji Mitani, Shinji Yuasa, Yohei Yamamoto, Osamu Takeuchi, Manabu Tsujimoto

【Content required for the completion of major】

Requirement	Course Name	Instructor	Responsible Organization	Credits
Compulsory	Special Research I in International Materials Innovation Course	All members in IMI course	Materials Science	1
	Special Research II in International Materials Innovation Course	All members in IMI course	Materials Science	1
	Special Research III in International Materials Innovation Course	All members in IMI course	Materials Science	1
	Research Proposal	All members in IMI course	Materials Science	2
	Open Seminar I	All members in IMI course	Materials Science	1
	Open Seminar II	All members in IMI course	Materials Science	1
	Open Seminar III	All members in IMI course	Materials Science	1
Total required credits from above courses				8
Elective	State-of-the-Art Equipment: Practical Course I	All members in IMI course and members in Nan-Platform	Materials Science	1
	State-of-the-Art Equipment: Practical Course II	All members in IMI course and members in Nan-Platform	Materials Science	1
	State-of-the-Art Equipment: Practical Course III	All members in IMI course and members in Nan-Platform	Materials Science	1
	Interdisciplinary Seminar I	All members in IMI course	Materials Science	1
	Interdisciplinary Seminar II	All members in IMI course	Materials Science	1
	Interdisciplinary Seminar III	All members in IMI course	Materials Science	1
Total required credits from above courses at minimum				2
Other				
Completion requirement	10 credits or more. In addition to the above listed courses, credits obtained in lectures, seminars, practice, training, etc. from other partner universities and research institutions, etc. in overseas can be included in the elective credits.			
Note	<ul style="list-style-type: none"> •The certificate diploma is awarded to those who have finished this course. •The final decision concerning the education in this course will be made by the agreement both in the committee of the Tsukuba International Materials Innovation course and the committees of three related programs (Applied Physics Program, Materials Science Program and Materials Science and Engineering Program) in the Graduate School of Pure and Applied Sciences, University of Tsukuba. 			