

平成 29 年 9 月 25 日

工学系研究科専攻間横断型教育プログラム
博士課程「機械システム・イノベーション」
(GMSI)プログラムについて



機械システム・イノベーション(GMSI)プログラムリーダー
丸山 茂夫

1. 趣旨

グローバル COE プログラム「機械システム・イノベーション国際拠点」で行ってきた世界をリードする創造的な人材育成を図るための教育プログラムを継続するもので、コミュニケーション能力、情報・倫理などの力を涵養する「工学リテラシーⅠ、Ⅱ、Ⅲ」、および、リーダーシップ、課題設定・解決・遂行力、責任・使命感などの力を涵養する「工学コンピテンシーⅠ、Ⅱ、Ⅲ」をコア科目とし、ナノあるいはマイクロメートルオーダーの現象を解明かつ制御することでマクロスケールにおいて従来にない画期的な性能を発揮できる革新的な創造物やシステムを創出することを可能とする学問・技術体系を学ぶフロンティア領域の講義・演習を設ける。基礎素養・専門知識に加え、リテラシー、コンピテンシーを涵養し、当該分野において産業界・学術界を先導することのできる国際競争力のある逞しくタフな若者を養成することを目標とする。特定の専攻群に限らず広く工学系全体から学生を募集し、専攻横断型の大学院教育プログラム(博士後期課程教育プログラム)として実施し、修了者には認定書を授与する。

なお、本プログラムの履修については、工学系研究科における博士課程特別奨励制度(SEUT-A、B)などの採用条件や評価の一つとして考慮されることがある(一部専攻では実施済み)。履修希望者は下記連絡先まで申し出ること。

2. 連絡先(履修申し込みおよび問い合わせ先)

東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻
GMSI プログラム事務局(工学部2号館203号室)
TEL 03-5841-0696 E-mail: office@gmsi.t.u-tokyo.ac.jp

教育プログラム

下記科目から、コア科目4単位以上を含めて、合計12単位以上を取得し、プログラム教員会議が研究内容を妥当と認めた場合に修了を認定する。

科目	プログラム名	言語	担当教員	プログラムの概要など	開講日等
コア科目 共通 3799-149 機械工学 3722-137	工学リテラシーⅠーイノベーションと技術マネジメントー(1単位) Engineering Literacy I	J	丸山教授(機械)、 大久保教授(化シス)、 横野教授(機械)	イノベーション, 技術マネジメントを中心としたリテラシーを学ぶ。産業界等の講師により、企画・開発から製品化までの実際を紹介する。	夏学期 水曜日 14:55-16:40 工 212 号講義室 先端技術特別講義Ⅰ、Ⅱに 読替可能(コア科目としては 1 単位)
コア科目 共通 3799-150 機械工学 3722-138	工学リテラシーⅡー事業戦略と知的財産ー(1単位) Engineering Literacy II	J	丸山教授(機械)、 大久保教授(化シス)、 横野教授(機械)	事業戦略、知的財産を中心としたリテラシーを学ぶ。産業界、各界のリーダーより研究開発マネジメントについて紹介する。	冬学期 木曜日 14:55-16:40 工 223 号講義室
コア科目 共通 3799-151 機械工学 3722-139	工学リテラシーⅢーアドバンスト・アカデミック・プレゼンテーションー(1単位) Engineering Literacy III	E	鈴木(真)教授(航空)、 小関教授(マテ)、 森村教授(国工教)	英語によるプレゼンテーションを中心としたコミュニケーションを学ぶ。国際会議で発表を伴うこと。	集中
コア科目 共通 3799-146 機械工学 3722-134	工学コンピテンシーⅠープロジェクト・ベースト・ラーニングー(2単位) Engineering Competency I	J/E	金子教授(機械)、 横野教授(機械)、 光石教授(機械)、 原田准教授(バイオ)	産業界からの課題解決を図る Project Based Learning。学生、教員、産業界メンバーからチームを構成。チームワーク、リーダーシップを養う。	冬学期 木曜日 16:50-18:35 工 222 号講義室
コア科目 共通 3799-147 機械工学 3722-135	工学コンピテンシーⅡー研究インターンシップー(2単位) Engineering Competency II	J/E	高増教授(精密)、 須賀教授(精密)、 横野教授(機械)	国内インターンシップ、国際インターンシップ、国際共同研究から選択して履修する。大学や企業などで2ヶ月から6ヶ月程度を基本とする。	集中
コア科目 共通 3799-148 機械工学 3722-136	工学コンピテンシーⅢーサマーキャンパー(2単位) Engineering Competency III	E	渡邊教授(マテ)、 横野教授(機械)、 光石教授(機械)、 原田准教授(バイオ)	サマーキャンプ。世界のトップ大学の博士学生を交えた英語による合宿。研究および共通課題の討論を実施。	集中
機械工学 3722-125	拡張ナノ空間実践演習(2単位) Extended Nanospace Laboratory "Multi scale Calculation"	J/E	丸山教授(機械)、 光石教授他(機械)、 三田准教授(電気)	MEMS 演習または SIMULATION 演習を実施する。	集中
機械工学 3722-118	拡張ナノ空間基礎理論(2単位) Basic Theory of Extended Nanospace	E	丸山教授(機械) 塩見教授(機械)、 千足准教授(機械)	分子動力学など拡張ナノ空間の基礎理論を講義する。	冬学期 火曜日 13:00-14:45 工 222 号講義室 3722-112 分子動力学とナノテクノロジー (Molecular Dynamics&Nanotechnology) に読替可能
応用化学 TBD	ナノ・マイクロデバイス(2単位)*集中講義/応用化学特論	E	北森教授他(応化)	拡張ナノ空間理論を具現化するデバイスについて講義する。	集中
精密工学 3729-041	ナノ・マイクロ機械システム(2単位)	J	高増教授他(精密)	ナノ・マイクロデバイスを統合して革新的な機械システムをシンセシスする方法論、具体例などを講義する。	冬学期 火曜日 14:55-16:40 工 146 号講義室
機械工学 3722-117	ナノ・マイクロ医療システム(2単位)	J	光石教授他(機械)	遺伝子治療システムや超音波診断システムなど、ナノ・マイクロシステムの実際とその基礎理論を習得する。	夏学期 木曜日 10:25-12:10 工 222 号講義室
機械工学 3722-119	ナノ・マイクロエネルギーシステム(2単位) Nano/Micro Energy Systems	E	鈴木(雄)教授(機械) 大宮司教授(機械) 森本講師(機械)	微小スケールの熱流動などマイクロエネルギー変換システムの基礎となる学理と実際のシステムに関して講義する。	冬学期 水曜日 14:55-16:40 工 223 号講義室 3722-004 マイクロ熱流体システム(Micro Thermal Fluid Systems) に読替可能

School of Engineering
Doctor Course Inter-Departmental Education Program
“Mechanical Systems Innovation” (GMSI)



GMSI Program Leader
Shigeo MARUYAMA

1. Goal

By continuing the educational programming of the Global COE Program “Mechanical Systems Innovation” – the aim of which was to develop creative human resources to be future global leaders – we establish a series of lectures and academic exercises for the study of frontier technical areas.

The core courses Engineering Literacy I, II, and III will cultivate skills in communication, information and ethics, and Engineering Competency I, II, and III will cultivate proficiency in leadership, problem setting /resolution/execution, responsibility, sense of duty, etc.

By cultivating literacy and competency in addition to fundamental attainment and specialized knowledge, our goal is to train tough, internationally competitive young leaders who will be able to lead in both academic and industrial aspects of their respective fields. We seek students from all engineering fields, not limited just to one specific field of study, to participate in this newly implemented inter-departmental graduate program. Those who meet the program requirements will be awarded a certificate of completion.

This program will not provide any RA salary, but participation in this program may be taken into consideration during selection and evaluation of other financial support programs, such as the UT Graduate School of Engineering’s Doctoral Student Special Incentives Program (SEUT Fellowship A,B) etc. (may not apply to all departments.)

2. Contact (registration or enquiry)

Students who wish to participate in the program should contact the office below after obtaining permission from your advisor. Details regarding registration will be sent at this time.

The University of Tokyo Department of Mechanical Engineering

GMSI Program Office (Engineering Building 2 Room 203)

TEL 03-5841-0696 E-mail: office@gmsi.t.u-tokyo.ac.jp

<http://gmsi.t.u-tokyo.ac.jp>

3. Educational Program

A minimum of 12 credits must be obtained from the following course list (at least 4 credits of which must be from core courses). Completion will be contingent on validation of the content of the student's research by the program faculty council.

Course Number	Program	Language	Primary Instructor(s)	Description / Overview	Date/Time/Place
Core Course 3799-149 /3722-137	Engineering Literacy I (1cr.)	J	Prof. Maruyama (Mech.) Prof. Okubo (Chem.) Prof. Yokono (Mech.)	Learn Literacy centering on innovation management. The actual situation of planning and manufacturing to producing is introduced by other Universities, industrial experts, and politicians as guest speakers.	Summer Wednesday 14:55-16:40 Eng.Bldg.212 Can be replaced: Frontier of Technology I, II (one credit as core course).
Core Course 3799-150 /3722-138	Engineering Literacy II (1cr.)	J	Prof. Maruyama (Mech.) Prof. Okubo (Chem.) Prof. Yokono (Mech.)	Learn Literacy centering on business strategy and Intellectual property. R&D management is introduced by other Universities, industrial experts, and politicians as guest speakers.	Winter Thursday 14:55-16:40 Eng. Bldg.223
Core Course 3799-151 /3722-139	Engineering Literacy III (1cr.)	E	Prof. Suzuki (Aero.) Prof. Koseki (Mater.) Prof. Morimura (IIIIEE)	Learn Literacy centering on advanced communicating in English. Require to have a presentation at the international conference.	Intensive
Core Course 3799-146 /3722-134	Engineering Competency I (2cr.)	J/E	Prof. Kaneko (Mech.) Prof. Yokono (Mech.) Prof. Mitsuishi (Mech.) Prof. Harada (Bio.)	Student leaders and members identify themes in the industrial world and work out solutions under the guidance of an industrial project manager with the help of PDs and faculty facilitators.	Winter Thursday 16:50-18:35 Eng. Bldg. 222
Core Course 3799-147 /3722-135	Engineering Competency II (2cr.)	J/E	Prof. Takamasu (Precision) Prof. Suga (Precision) Prof. Yokono (Mech.)	Approximately 2-6 month investigation of at least one topic through collaborative research or a domestic/international research internship.	Intensive
Core Course 3799-148 /3722-136	Engineering Competency III (2cr.)	E	Prof. Watanabe (Mater.) Prof. Yokono (Mech.) Prof. Mitsuishi (Mech.) Prof. Harada (Bio.)	English-only camp where Japanese and international participants from world's top class graduate schools discuss and exchange ideas on various engineering-related research topics.	Intensive
3722-125	Extended Nanospace Laboratory "Multiscale Calculation" (2 cr.)	J/E	Prof. Maruyama (Mech.) Prof. Mitsuishi (Mech.) Prof. Mita (Ele)	MEMS or Simulation exercise for extended nanospace	Intensive
3722-118	Basic Theory of Extended Nanospace	E	Prof. Maruyama (Mech.) Prof. Shiomi (Mech.) Prof. Chiashi (Mech.)	Molecular dynamics and fundamental theory of the extended nanospace	Winter Tuesday 13:00-14:45 Eng.Bldg. 222 Can be replaced: 3722-004 Molecular Dynamics&Nanotechnology.
TBD	Nano/Micro Devices (2 cr.)	E	Prof. Kitamori (Appl. Chem.)	Realization of devices based on fundamentals of extened nanospace	Intensive
3729-041	Nano/Micro Mechanical Systems (2 cr.)	J	Prof. Takamasu (Precision)	Synthesis of innovative mechanical systems through integration of nano/micro devices, with real-world examples	Winter Tuesday 14:55-16:40 Eng. Bldg.146
3722-117	Nano/Micro Medical Systems (2 cr.)	J	Prof. Mitsuishi (Mech.)	Gene therapy, ultrasonic diagnostics and treatment, etc. Fundamentals and realization of nano/micro systems.	Summer Thursday 10:25-12:10 Eng. Bldg.222
3722-119	Nano/Micro Energy Systems (2 cr.)	E	Prof. Suzuki (Mech.) Prof. Daiguji (Mech.) Prof. Morimoto (Mech.)	Study of the fundamentals of microscale thermal hydraulics, micro energy conversion systems, etc. and their implementation.	Winter Wednesday 14:55-16:40 Eng. Bldg.223 Can be replaced: 3722-004 Micro Thermal and Fluids Systems.