

マイクロエンジニアリング専攻

I. 志望区分

専攻	志望区分	研究内容	前後期連携教育プログラム	
			融合工学コース*	高度工学コース
マイクロエンジニアリング専攻	1	ナノメトリックス工学（臓器モデルチップ、生体分子ナノシステム創製、ナノ・マイクロ加工、ナノ・マイクロ流体、バイオ MEMS/NEMS）	a, c, f, g	任意の志望区分を選択できる
	2	ナノ・マイクロシステム工学（ナノ・マイクロ加工、ナノ・マイクロマテリアル、ナノ・マイクロシステム、MEMS、NEMS、DNA ナノテクノロジー、マイクロ流体デバイス）	a, c, f, g	
	3	ナノ物性工学（量子ビーム工学、表面・界面物性）	a, b	
	4	マイクロ加工システム（ナノ形態制御、ナノ粒子、ナノワイヤ、光機能デバイス、マイクロ熱流体工学）	a, b, d	
	5	精密計測加工学（計測工学、精密加工学、加工の知能化、制御理論応用）	a, f	
	6	バイオメカニクス（メカノバイオロジー、生体分子・細胞力学、計算力学、ナノ・バイオ工学）	a, c, g	

*前後期連携教育プログラム（融合工学コース）の対応

- a. 応用力学分野 b. 物質機能・変換科学分野 c. 生命・医工融合分野
d. 融合光・電子科学創成分野 e. 人間安全保障工学分野

以下の2分野は、「博士課程教育リーディングプログラム」に関連する「融合工学コース5年型」の分野のため、原則として修士課程時から選択していた進学者のみが対象となる。ただし、分野によっては、所定の条件を満たせば、修士課程時の選択の有無にかかわらず、博士後期課程からの編入学が可能である。

- f. デザイン学分野 g. 総合医療工学分野

※各分野の詳細は、本募集要項12頁「X 教育プログラムの内容（融合工学コース）」参照

II. 募集人員

マイクロエンジニアリング専攻 5名

III. 出願資格

本募集要項4頁「II-i 出願資格」参照

IV. 学力検査日程

2月13日（水）	9:00～10:00 英語	10:30～12:30 専門科目	15:00～ 口頭試問
----------	------------------	---------------------	----------------

※ 試験場は桂キャンパスCクラスターである。詳細は受験票送付時に通知する。

V. 入学試験詳細

(1) 専門科目

「I. 志望区分」の研究内容に関連する基礎科目から出題するので、3問を選択して解答すること。

(2) 口頭試問

これまでの研究の内容および博士後期課程における研究計画について15分程度の発表の後、その内容やそれらに関連した分野の学識について口頭試問を行う。試問室にはプロジェクタが設置されている。パソコンは各自持参すること。それ以外の映像機器を使用する場合は事前に問い合わせること。

(3) 学力検査に関する注意事項

- (i) 試験室については桂キャンパスCクラスターC3棟1階（b棟）掲示板に平成31年2月8日（金）より

掲示する。

- (ii) 試験開始 20 分前までに試験室に入室すること。
- (iii) 試験開始後 30 分以上遅刻した者の入室は認めない。
- (iv) 試験開始後の途中退室は認めない（用便等、一時退室を特別に認める場合を除く）。
- (v) 時計を持ち込んでよいが、計時機能のみを有するものに限る。
- (vi) 辞書、電卓、およびこれらに類するものの使用は認めない。
- (vii) 携帯電話等の電子機器類は、なるべく、試験室に持ち込まないこと。持ち込む場合には、電源を切り、かばんにしまって所定の場所に置くこと。身につけている場合、不正行為と見なされることがあるので注意すること。
- (viii) その他の注意は試験室にて与える。

VI. 出願要領

(1) 志望区分の申請

志望する研究分野の区分番号を、「I. 志望区分」より一つ選び、インターネット出願システムの志望情報入力画面で選択すること。本専攻出願にあたっては、志望区分の指導予定教員に必ず連絡を取っておくこと。

(2) 入学後の教育プログラム（コース）履修志望調書

※様式は工学研究科ホームページからダウンロードすること

入学後の教育プログラム（コース）履修志望調書（様式 MD）を

平成 31 年 1 月 11 日（金）午後 5 時までに

〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 京都大学大学院工学研究科 C クラスター事務区教務掛
（マイクロエンジニアリング専攻）宛て

提出すること。入学願書とは提出期限、提出・問合せ先が異なるので注意すること。

(3) 問合せ先

不明なことがあれば下記に問い合わせること。

〒615-8540 京都市西京区京都大学桂

京都大学大学院工学研究科 C クラスター事務区教務掛（マイクロエンジニアリング専攻）

電話 075-383-3521 E-mail: 090kckkyomu2@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

参照: <http://www.me.t.kyoto-u.ac.jp/ja/admission/exam>

VII. 入学後の教育プログラムの選択

本専攻の入試に合格することにより、入学後に履修できる教育プログラムは以下の2種類である。

- (1) 博士課程前後期連携教育プログラム「融合工学コース（「I. 志望区分」に記載の分野）」
詳細は本募集要項12頁以降に記載の「X 教育プログラムの内容（融合工学コース）」を参照すること。
- (2) 博士課程前後期連携教育プログラム「高度工学コース（マイクロエンジニアリング専攻）」
詳細は次項を参照すること。

いずれのプログラムを履修するかは、「入学後の教育プログラム（コース）履修志望調書（様式 MD）」に基づき、受験者の志望と入試成績に応じて決定される。教育プログラムの志望にあたっては、志望区分の指導予定教員に必ず連絡を取っておくこと。教員が不明の場合やその他不明なことがあれば、上記VI. (3) まで問い合わせること。

VIII. 教育プログラムの内容について

本専攻における博士課程前後期連携教育プログラム「高度工学コース（マイクロエンジニアリング専攻）」の内容は以下のとおりである。

「微小な機械システムは21世紀における人間社会・生活に大きな変革をもたらす原動力です。また、生体は最精密な微小機械の集合です。本専攻は、それらのシステム開発の基礎となる微小領域特有の物理現象の研究をはじめ、微小機械に特有の設計・制御論に関する研究・教育を行います。ナノ・マイクロエンジニアリ

ングのみならず医学・生命科学分野をはじめとする多くの分野に関連することから、本専攻では、機械工学を取り巻く異分野との融合領域における研究者・技術者を育成します。」

Ⅸ. その他

本専攻の教員および研究内容は下表のとおりである。

マイクロエンジニアリング専攻	
研究内容	区分
ナノメトリックス工学研究室 (横川准教授) (1) バイオ応用に向けたマイクロ・ナノシステムの設計と加工に関する研究 (2) 生体分子モーターを用いた分子システム創製 (3) ヒトiPS細胞を用いた臓器モデルチップの創製 (4) 組織・臓器向け生体機能計測用ナノ・マイクロデバイスの研究 (5) ナノ・マイクロ流体現象の制御と計測技術	1
ナノ・マイクロシステム工学研究室 (田畑教授・土屋准教授・平井助教) (1) 3次元ナノ・マイクロ加工における設計論の確立とナノ・マイクロシステムへの応用 (2) MEMSとDNAナノテクノロジーの融合によるNEMS創製 (3) ナノ・マイクロ材料/デバイスの機械的信頼性評価 (4) ナノ・マイクロセンサ/アクチュエータの設計、加工、評価技術 (5) 再生医療用ナノ・マイクロシステム	2
ナノ物性工学研究室 (中嶋准教授) (1) 量子ビームと固体表面の相互作用に関する研究 (2) 高分解能イオン散乱分光法の開発と応用に関する研究 (3) 高速クラスターイオンと物質の相互作用およびその応用に関する研究 (4) 清浄表面、表面吸着構造の電子回折、イオン散乱分光法による研究 (5) エピタキシャル成長の初期過程及びその界面構造に関する研究	3
マイクロ加工システム研究室 (鈴木教授・名村助教) (1) 物理的な自己組織化法によるナノ形態の制御に関する研究 (2) 形態を制御したナノ粒子・ナノワイヤの形成と応用に関する研究 (3) ナノ形態を制御した多層膜による光機能性の創出とその応用に関する研究 (4) ナノ形態制御表面を利用したふく射・吸収の制御に関する研究 (5) 光熱変換薄膜を利用したマイクロ熱流体現象に関する研究	4
精密計測加工学研究室 (松原教授・河野准教授・ブカン講師) (1) 工作機械の運動誤差の計測と補正 (2) 超精密計測加工システムの開発 (3) 切削加工プロセスのモデル化とデザイン (4) 機械要素の剛性、摩擦のモデル化 (5) 加工機の動的設計	5
バイオメカニクス研究室(ウイルス・再生医科学研究所) (安達教授・井上准教授・オケヨ講師・亀尾助教) (1) 生体組織・器官の発生における幹細胞分化、形態形成、成長の自律的な制御機構の解明 (2) 環境に応じた再構築と再生による骨の機能的適応機構の解明 (3) 発生時計(時間)と細胞外環境(場)の連携による脳構築過程の時間制御機構の解明 (4) 細胞の力学刺激感知・接着制御における力学—生化学連成機構の解明 (5) 生体分子・細胞システムと人工システムの融合ナノ・マイクロ機構の創製	6