

Access

[つくばエクスプレスをご利用]

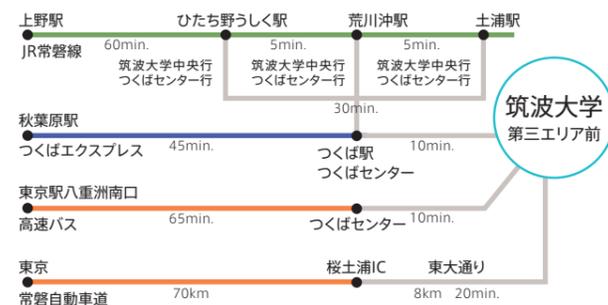
- 秋葉原駅からつくば駅まで最速45分
つくばセンターから「筑波大学中央」行バス(10分)
「筑波大学循環(右回り)(左回り)」バス(10~15分)

[高速バスをご利用]

- 東京駅八重洲南口から「筑波大学」行バス(65~80分)

[JR常磐線をご利用]

- ひたち野うしく駅バスターミナル東口から
「筑波大学中央」行バス(40~50分)
(東口からタクシーで20~25分)
- 荒川沖駅バスターミナル西口から「筑波大学中央」行バス(30~40分)
(西口からタクシーで20~25分)
- 土浦駅バスターミナル西口から「筑波大学中央」行バス(25~35分)
(西口からタクシーで15~20分)



www.esys.tsukuba.ac.jp



筑波大学 理工学群 工学システム学類

2026 College of Engineering Systems
School of Science and Engineering
University of Tsukuba

筑波大学 理工学群 工学システム学類

College of Engineering Systems, School of Science and Engineering
University of Tsukuba

〒305-8573
茨城県つくば市天王台1-1-1
Tel. 029-853-6030
Fax. 029-853-7291
E-mail : web@esys.tsukuba.ac.jp

※本パンフレットのデータは、すべて2025年7月現在のものです。
写真：青藤さだむ(一部除く)



2026

College of Engineering Systems
School of Science and Engineering
University of Tsukuba

Message



工学システム学類長

教授 磯部 大吾郎

博士(工学)

学類長からのご挨拶
横断的に広く学び、専門的に深く極める、未来を担う技術者へ。

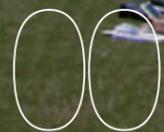
筑波大学 理工学群 工学システム学類は、機械工学、情報工学、電気電子工学、建築学、土木工学、システム工学、原子力工学、エネルギー工学、環境工学、ロボット工学、航空宇宙工学、リスク工学など非常に広範囲な分野を専門とする教員を擁しています。これは、一般的な大学工学部の大半の学科を網羅する守備範囲の広さと言えるでしょう。所属教員のこのような研究分野の幅広さを生かし、本学類では、できるだけ横断的に融合した教育プログラムを用意しています。2年生秋学期から「知的・機能工学システム」と「エネルギー・メカニクス」の2主専攻に分かれてそれぞれの専門分野を学びますが、どちらの主専攻に進んでも、4年生で行う卒業研究では工学システム学類担当教員全員の中から指導教員を選ぶことができ、特定分野に捉われない学びが可能です。この教育プログラムにより、様々な工学分野の壁を超えた広い知識を習得できますし、斬新で卓越したアイデアを創造できる人材になれることでしょう。本学類で幅広い研究分野に触れることによって、一生の仕事あるいは使命を見つけてください。

本学類では、全教員で構成する「工学システム学類教育会議」を毎月開催して、学類教育に関して活発な議論を行っています。また、各学年4~5名の教員をクラス担任として配置し、学生の修学状況を把握しながら、きめの細かい学生指導に努めています。加えて、カリキュラム・学生生活・学内施設などについて学生からの多面的な要望を聞き、学類担当教員・支援室職員との意見交換を行うため、定期的(年2回)にクラス連絡会を開催しています。そこで提出された要望に応じ、学類カリキュラムから学内道路の補修にいたるまで、様々な改善が行われています。

ようやくコロナ禍が明け、対面で行う授業も復活してきていますので、ぜひ友人や教職員と積極的にコミュニケーションを取ってください。そして、エンジニアや工学研究者として幾多の困難を克服し、社会に貢献し、人類の豊かな未来を開拓しようとする、情熱ある人材に育ってください。熱意ある学生諸君と共に学び、研鑽できることを教職員一同楽しみにしております。

Index

学類長からのご挨拶	01
学類における教育の目標	02
工学システム学類のキャリアパス	04
在学生からのメッセージ	05
主専攻分野案内	06
学類担当教員と専門分野	08
研究紹介と卒業研究課題概要 知的・機能工学システム主専攻	10
研究紹介と卒業研究課題概要 エネルギー・メカニクス主専攻	12
学習・教育到達目標の 各項目に対応する科目一覧と 入試情報	14
Tsukuba Campus Life	16



学類における教育の目標



目標とする技術者像

工学システム学類における教育が目標とする技術者像は、安心と安全、快適さと豊かさをあわせ持った持続可能な社会を工学面から支え・牽引できる人材である。その目標を達成するために、分野ごとに細分化された従来の縦型の学問ではなく、横断的にそれらを再構築した工学を基盤とする新しい教育体系を構築し、1. 人間、機械、情報、社会基盤などの広い分野に応用できる基礎能力、2. 広い視野を持った仕事の遂行能力、3. 社会人・職業人としての人間基本力、を身に付けた技術者・研究者を養成するための教育を行う。

学習・教育到達目標

身に付けておくべき知識・能力は以下の通りである。

1. 広い分野に応用できる基礎能力：

- 1.1 論理的・数学的な思考力と解析力
- 1.2 物理的な自然現象に対する理解
- 1.3 コンピュータを利用し情報を取得・処理する能力

2. 広い視野を持った仕事の遂行能力：

- 2.1 科学技術と社会・全世界・地球全体との関連を理解する能力
- 2.2 広範囲な工学知識を基に、専門分野における最新知識を獲得する能力
- 2.3 計画的に仕事を進め、まとめる能力
- 2.4 具体的なシステムを設計し運用する能力
 - (i) 問題解決能力
 - (ii) エンジニアリング・デザイン能力
 - (iii) チームワーク力
- 2.5 実務において新たな技術を企画・立案する能力

3. 社会人・職業人としての人間基本力：

- 3.1 国際的にも活躍できるコミュニケーション能力
- 3.2 プレゼンテーション能力
- 3.3 自主性と行動力
- 3.4 社会性と責任感・倫理観

前記の項目において到達すべき水準は以下のとおりであり、それらは講義科目を習得することによって達成される。

1. 広い分野に応用できる基礎能力：

- 1.1 論理的・数学的な思考力と解析力
大学の一般教養課程ならびに専門課程にふさわしい数学の基礎的な知識を身につけた上で、適切に使うことができる。
- 1.2 物理的な自然現象に対する理解
力学、電磁気学に関する基礎的な知識を身につけ、それらを用いて基本的な実験ができる。
- 1.3 コンピュータを利用し情報を取得・処理する能力
大学の一般教養課程ならびに専門課程にふさわしい計算機リテラシーを身につけ、実用的なプログラミングをすることができる。

2. 広い視野を持った仕事の遂行能力：

- 2.1 科学技術と社会・全世界・地球全体との関連を理解する能力
広い視野から学問のあり方や人間の生き方を考えることができる。
- 2.2 広範囲な工学知識を基に、専門分野における最新知識を獲得する能力
大学の工学系学部の専門教育課程にふさわしい、材料、バイオテクノロジー、人間、社会基盤に関する最新の事柄を理解することができる。
- 2.3 計画的に仕事を進め、まとめる能力
指導教員の指導のもとで研究テーマを決め研究に取り組む過程で、実現可能な解を適切な手法により導き出すことができる。
- 2.4 具体的なシステムを設計し運用する能力
 - (i) 問題解決能力
システムを設計する上で必要な設計理論、システム設計に関する知識を身につけた上で、適切に使うことができる。

(ii) エンジニアリング・デザイン能力

これまでに学習した広範囲な工学的知識を用いて、提示された問題に対する具体的な解決策を考案すると共に、その過程で課題の定義を明確にすることができる。

(iii) チームワーク力

デザインしたシステムを複数のメンバーと協調して完成させる過程で、チームとして特定のプロジェクトをマネジメントすることができる。

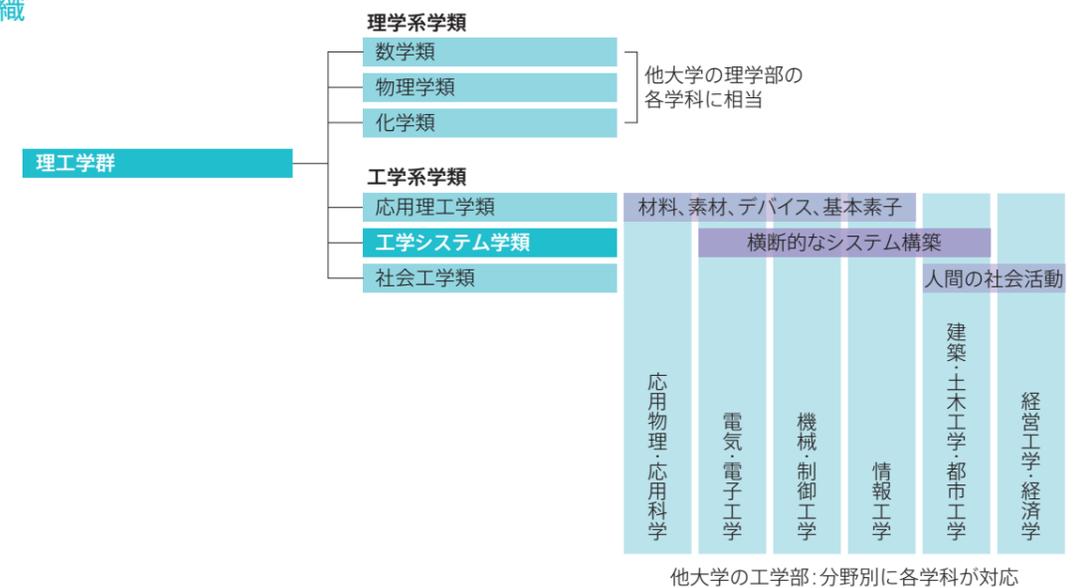
2.5 実務において新たな技術を企画・立案する能力

社会における技術開発の事例などに触れ、新たな技術を企画・立案することができる。

3. 社会人・職業人としての人間基本力：

- 3.1 国際的にも活躍できるコミュニケーション能力
広い教養をベースに、異なる文化を背景とする人々とも円滑にコミュニケーションをとることができる。
- 3.2 プレゼンテーション能力
プレゼンテーションや文書等によって、自分の考えを筋道を立てて第三者に分かりやすく表現することができる。
- 3.3 自主性と行動力
問題に対して柔軟な思考を行い、かつ深い洞察に基づいて主体的に行動することができる。
- 3.4 社会性と責任感・倫理観
工学者の持つべき倫理観・価値観について客観的に考えることができる。

教育組織



筑波スタンダード 学士課程における「教育宣言」

これは、教養教育、専門基礎教育及び専門教育の目標とその達成方法及び教育内容の改善の方策を含む教育の枠組みを簡素にまとめ、目に見える形で学内外に公表するものです。

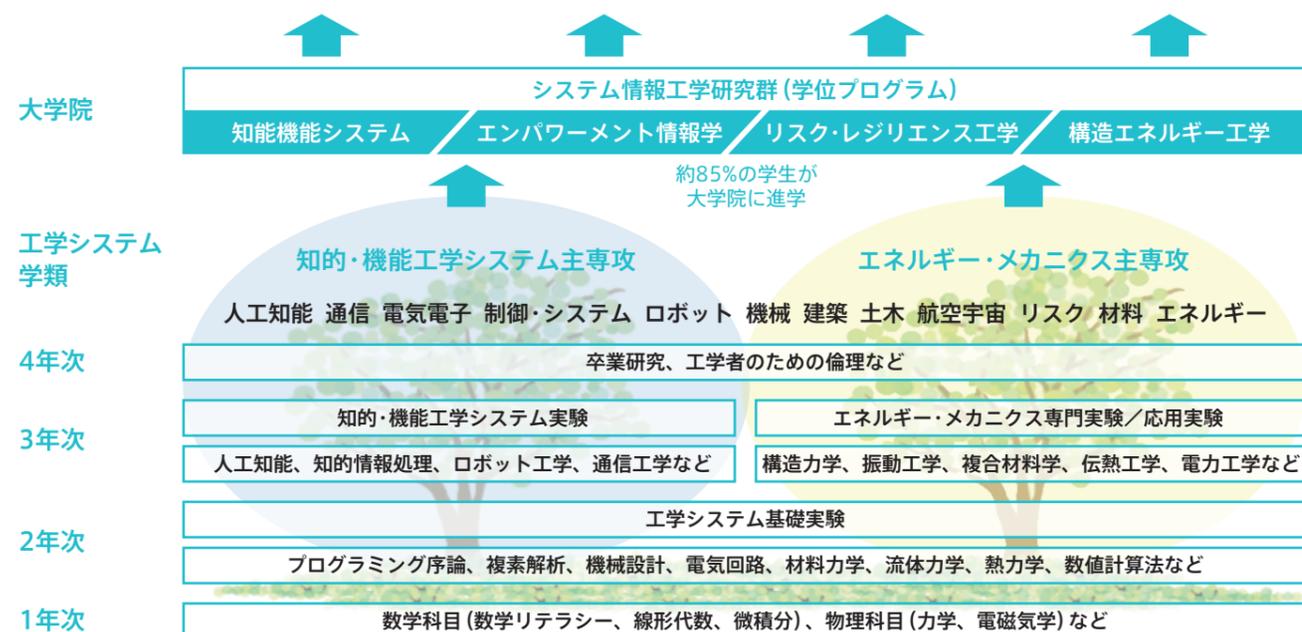
工学システム学類のキャリアパス

在学生からのメッセージ



主な就職先(学類卒業及び大学院修了後の就職先)

日立製作所、ファナック、三菱電機、トヨタ自動車、本田技研、キャノン、デンソー、IHI、リコー、小松製作所、富士重工業、オムロン、川崎重工、三井造船、中部電力、J-Power、日産自動車、NTTデータ、スズキ、セイコーエプソン、パナソニック、パイオニア、富士フイルム、ニコン、大林組、豊田自動織機、ソニーなど



卒業生は、将来の先端的な分野で活躍することが期待されています。毎年の卒業生約140名のうち、約10名が就職、約130名は大学院に進学しその修了後に就職します。知的工学システム主専攻と機能工学システム主専攻(知的・機能工学システム主専攻の改組前の主専攻)の卒業生の主な就職先は、電気・電子、情報、機械、通信、サービス等の企業や官公庁です。また、環境開発工学主専攻とエネルギー工学主専攻(エネルギー・メカニクス主専攻の改組前の主専攻)の卒業生は、上記の企業や官公庁に加えて電力、航空宇宙、重工業、建設、金属分野等の企業へも就職先が広がっています。

卒業要件以外の「教職科目」や「博物館学」の単位を取得すれば、教員や学芸員の資格が得られます。

- 取得できる資格
- 中学校一種免許状(数学、理科)
 - 高等学校一種免許状(数学、理科、工業、情報)
 - 社会教育主事、学芸員、司書教諭
 - 技術士(一次試験が免除)
 - 一級建築士、二級建築士、木造建築士受験資格(エネルギー・メカニクス主専攻)
 - 施工管理技士資格(エネルギー・メカニクス主専攻)

知的工学システム主専攻・機能工学システム主専攻(知的・機能工学システム主専攻)

4年 石丸 司

高校生の頃、人工知能の急速な進展に触れ、得意な数学・物理を活かせる分野として、AIやロボット、コンピュータに漠然とした興味を抱きました。その頃から、AIの発展に貢献する研究やAIを活用する仕事に就きたいという思いが芽生え、大学進路を決める際、地元である関西を離れ、人工知能をはじめ、ロボット工学、サイバニクスといった最先端分野を幅広く学べる筑波大学工学システム学類に進むことを決意しました。

筑波大学工学システム学類では、知的・機能工学システム主専攻とエネルギーメカニクス主専攻などの専門分野を選択できますが、AIへの強い関心から前者の主専攻を選びました。知的・機能工学システム主専攻では、特に、人々の生活をより便利にする人工知能、IoT(Internet of Things)、ビッグデータなどの知的なシステムや、人間の生活空間で活躍するロボットなどの高度に機能化されたシステムについて深く学ぶことができます。それぞれの専門分野の授業を通して、具体的なシステムの構築方法、現在抱える課題、そして実験などを通して自らの手で模索し、思考する機会が豊富に用意されています。

また、筑波大学は、体育分野において全国トップクラスの実績を誇る大学であり、その影響からか、多くの部活動やサークルが非常に高い熱意を持って活動しています。私も、小学校から高校卒業まで継続してきたサッカーを続けたいという思いから、大学ではサッカー同好会というサークルに所属しました。サークル活動を通して、練習や数々の大会に参加する中で、多くの友人を得ることができました。

筑波大学には、他にも数多くの魅力が存在しますが、特に工学システム学類は、多岐にわたる分野を深く探求できる学術的な環境と、学生生活を豊かにする充実した設備が整っています。ぜひ、筑波大学工学システム学類で、充実した実りあるキャンパスライフを送ってみませんか。

4年 小倉 慧一郎

私は小学生時代から機械工学に興味を持ち、関連する本をよく読み漁っていました。しかし、小学校、中学校、高校時代には、この分野に興味を持つ仲間が少なく、その割合が低かったように感じます。そのため、機械工学を学ぶモチベーションを維持するのに苦労しました。しかし、筑波大学工学システム学類では、その点において恵まれた環境が整っていると感じています。周りにはロボットや人工知能など、工学分野に興味を持つ仲間がたくさんいます。

工学システム学類では、学部の初めの年次に数学や物理、プログラミングなどの基礎を固め、年次が進むにつれて、より専門的な知識を授業や実験を通して学んでいきます。専門性が深まるにつれて、自分の実現したいことに近づいていく感覚があり、そのため授業がより一層楽しく感じました。また、これまで学んできた基礎が実際に活かされていることに喜びを感じる瞬間でもありました。

さらに、筑波大学には多種多様な学群があるため、他学群の授業を履修して、自分の興味を広げることでもできます。工学システム学類だけでもエネルギー、建築、機械工学、人工知能など、様々な学問が学べますが、大学全体を見渡すと芸術や体育などの学群もあり、これらの授業を履修することでもできます。

また、任意でサークルや委員会活動にも参加できるため、筑波大学での大学生活は非常に充実したものになると確信しています。ぜひ、工学システム学類に進学してください。

環境開発工学主専攻・エネルギー工学主専攻(エネルギー・メカニクス主専攻)

4年 水木 佑香

工学システム学類の最大の魅力は工学を広く学んだうえで、自分の研究したい分野を選択できることです。私は入学当初は知的・機能工学主専攻に進もうと思っていましたが、様々な授業をとるなかで、建築や土木、防災などの分野に興味をもち、エネルギー・メカニクス主専攻へ進みました。他の大学であれば、学科が分かれてしまうので入学後にこのような進路をとることは難しいと思いますが、工学システム学類であれば、様々な分野を学んでから決めることが可能です。本主専攻では、飛行船を製作して飛行の制御をしたり、風車の模型を製作して効率を考えたりと、実際にチームでもものづくりをする経験ができることも魅力の1つだと思います。

さらに、筑波大学は、分野横断の考えから他学類の科目をとることが必須になっており自分の興味関心に合わせて他学類の授業をとることができます。私は芸術や情報、教育など自分が好きな内容を学ぶなかで、視座を広げることができたと感じています。

また、筑波大学は部活やサークルの種類も充実しており、特にスポーツが盛んです。私は、高校では運動をしていませんでしたが、大学では運動に打ち込んでみたいという思いがあり女子ラクロス部に入りました。部活と勉強などの両立は難しく感じることもありましたが、一生ものの仲間と一緒に本気で運動に打ち込めるのは本当に貴重で、これからも大切な思い出です。

ぜひみなさんも、最後の学生生活、やりたいことを諦めずどんどんチャレンジして充実した学生生活を送りましょう。

4年 安里 駿甫

私は大学受験の際、漠然と「工学分野に進みたい」という気持ちはあったものの、「具体的にどの分野を学びたいのか」はまだ決めきれませんでした。そんな中、筑波大学の工学システム学類では、入学後の1・2年次に数学、材料力学、流体力学、プログラミング、電磁気学など、工学の幅広い分野を分野横断的に学べることを知り、将来の選択肢を広げることができると感じて進学を決めました。

エネルギーメカニクス主専攻では、材料、熱、流体、機械力学のいわゆる「四力学」を中心に学びます。座学だけでなく演習や実験も充実しており、実際に手を動かしながら理解を深めることができます。また、もう一方の知的・機能工学システム主専攻の科目も履修可能なため、自分の興味に応じて幅広く知識を広げられるのもこの学類の魅力です。特に印象に残っているのは、3年次の実験で行う飛行船の製作です。設計からプログラミング、組み立て、試験までをすべて学生自身で行うため、これまでに学んできた知識を総動員し、モノづくりの楽しさを実感することができました。

本学類では、専門的な学びだけでなく、部活動やサークル活動にも取り組んでいる学生が多く、勉強と大学生活を両立できる環境が整っており、充実したキャンパスライフを送ることができます。工学に興味があるけれど、まだ進みたい分野が明確でないという方でも、自分の可能性を広げながら、きっと充実した日々を過ごすことができるはずです。ぜひ、工学システム学類で楽しい大学生活を送りましょう。

主専攻分野案内



学ぶ心を満たす独自の教育システム

入学から2年次春学期までは、各主専攻の区別なく共通の基礎として、数学、物理学、計算機や情報処理の基礎、工学システム原論などについてしっかり学びます。2年次秋学期になると2つの主専攻に分かれますが、主専攻に分かれた後も、細分化された各分野にとらわれることなく広い視野で専門内容を学習し、物事をシステム的に取り扱うための方法論と手法を学んでいきます。4年次には、工学者の倫理について学びます。

また、異なる年次の学生が一緒に参加してシステム設計・製作を学ぶ「つくばロボットコンテスト」も開催されています。

令和3年度入学者より、知的・機能工学システム主専攻とエネルギー・メカニクス主専攻の2主専攻体制に移行しました。

知的・機能工学システム主専攻

情報学・人工知能・リスク工学・システム工学・通信工学・制御工学・電気電子工学・機械工学・サイバニクス・ロボット工学

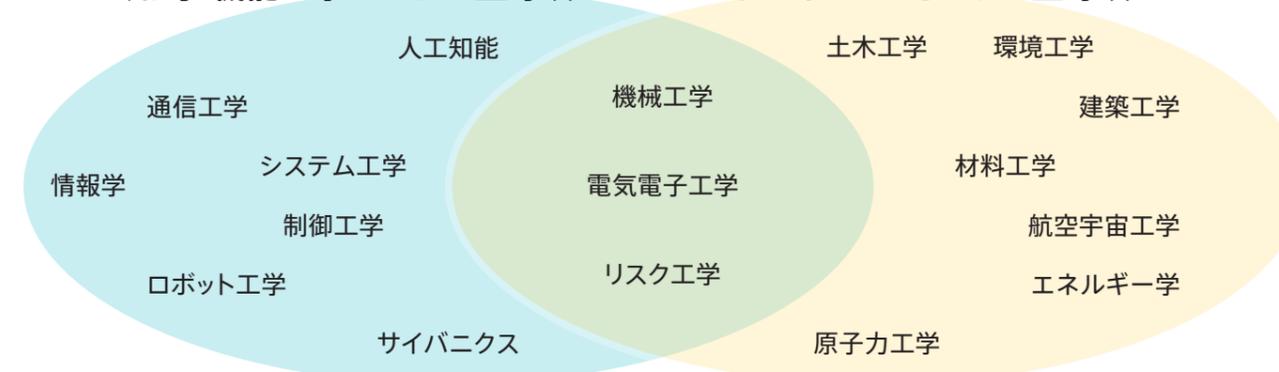
現在の少子高齢化、災害など様々なリスクを抱えた社会を支え、潤いのある生活を実現するために、情報技術を中心にしつつ、機械等のハードウェアや、それを動かす制御技術、さらに人間と周囲との関わり（インタラクション）など、技術者には人間や環境の特性に配慮した総合的な観点から問題解決にあたることが要求されます。特に、人工知能（AI）やInternet of Things（IoT）、ビックデータなど、人間の生活を便利にする知的で洗練されたシステムや、人間の生活空間で活躍するロボットなどの高度に機能化されたシステムの構築が重要となっています。

知的・機能工学システム主専攻では、人に優しい、高度に知的・機能化された総合的なシステムの構築手法を学ぶことによって、安心と安全、快適さと豊かさをあわせ持った持続可能な社会を工学面から支え・牽引できる人材の育成を目指しています。また、人に優しい高度に知的・機能化された総合的なシステムを実現するためにはエネルギー分野などの知識も不可欠なため、エネルギー・メカニクス主専攻の授業科目など専門の枠を超えた学習が行える柔軟性も有しています。

まず、1～3年次に、数学・物理学・コンピュータなどに係わる専門基礎科目を履修し、これらの知識を利用して工学的な諸問題を分析できる基礎能力を身につけます。そして、情報系・電気系・機械系などの専門科目を履修し、これらの知識を応用して科学技術と社会の関連を理解することで、新たな技術の企画やシステムを設計する能力を涵養します。さらに、実験科目を履修し、同級生と協調して組込システムやロボットシステムなどの設計・製作・制御に取り組む過程で、デザイン能力とチームワーク力を養います。また、外国語・実験などの科目を通じて、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力も培っていきます。

4年次の卒業研究では、指導教員の指導のもとで、コミュニケーション、エンタテインメント、バーチャリアリティ（VR）、拡張現実（AR）、ソフトコンピューティング、システムデザイン、知的情報処理、人工知能、スマートセンシング、システム制御、ロボティクス、医療福祉、ヒューマンインタフェースなどに関する先端的なテーマに取り組んで、問題点の具体的な解決策を考案し、計画的に仕事を進める能力を高めます。その過程で、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力など、社会人・職業人としての人間基本力も身につけます。同時に、技術者として持つべき倫理観・価値観も養っていきます。

知的・機能工学システム主専攻



エネルギー・メカニクス主専攻

機械工学・材料工学・エネルギー学・電気電子工学・原子力工学・航空宇宙工学・建築工学・土木工学・環境工学・リスク工学

エネルギー・メカニクス主専攻では、工学システム学類が目標とする技術者像を念頭に置き、特に力学、電磁気学、熱力学などの物理現象に対する知識に立脚した、横断的な幅の広い工学教育を行います。エネルギーシステムやインフラシステムの設計や維持、さらには、快適さと豊かさをあわせ持った未来社会の構築を目標とし、発展的に学ぶ「材料力学」、「流体力学」、「熱工学」、「構造力学」などの力学系科目、および「電磁力学」などの電気系科目を基盤として、実物を対象とした実験系科目とともにコンピュータを用いたシミュレーション技術も同時に学んでいきます。電気回路、制御系科目など、知的・機能工学システム主専攻と共通の科目もあり、柔軟なカリキュラムを通じて広範囲な工学知識を身につけられるようになっています。

教育に携わる教員は、主に教員組織であるシステム情報系構造エネルギー工学域に所属し、環境・エネルギーシステム、マルチスケール固体材料工学、宇宙開発工学、ディザスタ制御などのリサーチグループにおいて、横断的かつ先端的な研究を行っています。卒業研究では、これらに属する研究室において、各分野において深く掘り下げた専門的工学知識を学びます。研究室によっては、大型プロジェクトの一部が卒業研究として割り当てられる場合もあり、問題解決能力、エンジニアリング・デザイン能力、そしてチームワーク力が養われます。

具体的な卒業研究のテーマの例として、エネルギー・宇宙機器用材料の応用技術開発やプラズマ電磁流体力学に関する研究、再生可能エネルギーを中心としたエネルギーシステム、混相流の流動現象、次世代宇宙機のエンジン開発、高分子材料や高機能複合材料のマルチスケールシミュレーション、気候変動適応の風水害ハザードリスク、河川流域や汚染サイトの環境マネジメント、衛星リモートセンシング、地震や津波リスクに対する構造信頼性分析、大規模災害の構造連成シミュレーションなどが挙げられます。いずれの研究テーマにおいても、社会実装を意識した、豊かな未来社会に資する、幅広い工学分野に対応するテーマに取り組みます。同時に、技術者として必要なプレゼンテーション能力やコミュニケーション能力、倫理観・価値観も涵養していきます。

学類担当教員と専門分野 (2025年7月現在)



 XR・メディア分野 掛谷 英紀 Hideki Kakeya	 XR・メディア分野 蜂須 拓 Taku Hachisu	 ヒューマン ロボティクス分野 鈴木 健嗣 Kenji Suzuki	 ニューロ エンジニアリング 分野 川崎 真弘 Masahiro Kawasaki	 エンジニアリング フィジクス分野 グエン ヴァン チエト Triet Nguyen-Van	 固体力学・ 材料工学分野 江並 和宏 Kazuhiro Enami	 構造・防災・ 信頼性工学分野 磯部 大吾郎 Daigo Ise	 構造・防災・ 信頼性工学分野 山本 亨輔 Kyosuke Yamamoto	 熱流体・エネルギー 工学分野 石田 政義 Masayoshi Ishida	 熱流体・エネルギー 工学分野 文字 秀明 Hideaki Monji
 XR・メディア分野 亀田 能成 Yoshinari Kameda	 XR・メディア分野 星野 准一 Jun-ichi Hoshino	 ヒューマン ロボティクス分野 伊達 央 Hisashi Date	 ニューロ エンジニアリング 分野 澁谷 長史 Takeshi Shibuya	 エンジニアリング フィジクス分野 古賀 弘樹 Hiroki Koga	 固体力学・ 材料工学分野 亀田 敏弘 Toshihiro Kameda	 構造・防災・ 信頼性工学分野 金久保 利之 Toshiyuki Kanakubo	 構造・防災・ 信頼性工学分野 王思帆 Sifan Wang	 熱流体・エネルギー 工学分野 金子 暁子 Akiko Kaneko	 熱流体・エネルギー 工学分野 横田 茂 Shigeru Yokota
 XR・メディア分野 北原 格 Itaru Kitahara	 XR・メディア分野 松本 啓吾 Keigo Matsumoto	 ヒューマン ロボティクス分野 田中文英 Fumihide Tanaka	 ニューロ エンジニアリング 分野 高安 亮紀 Akitoshi Takayasu	 エンジニアリング フィジクス分野 中尾 篤史 Atsushi Nakao	 固体力学・ 材料工学分野 新宅 勇一 Yuichi Shintaku	 構造・防災・ 信頼性工学分野 庄司 学 Gaku Shoji	 流体・ 環境工学分野 金川 哲也 Tetsuya Kanagawa	 熱流体・エネルギー 工学分野 小平 大輔 Daisuke Kodaira	 巨大システム リスク分野 秋元 祐太郎 Yutaro Akimoto
 XR・メディア分野 黒田 嘉宏 Yoshihiro Kuroda	 XR・メディア分野 ヤエム ヴィボル Vibol Yem	 ヒューマン ロボティクス分野 ハサン モダル Modar Hassan	 ニューロ エンジニアリング 分野 手塚 太郎 Taro Tezuka	 エンジニアリング フィジクス分野 新里 高行 Takayuki Niizato	 固体力学・ 材料工学分野 松田 昭博 Akihiro Matsuda	 構造・防災・ 信頼性工学分野 西尾 真由子 Mayuko Nishio	 流体・ 環境工学分野 白川 直樹 Naoki Shirakawa	 熱流体・エネルギー 工学分野 シェン ビャオ Biao Shen	 巨大システム リスク分野 岡島 敬一 Keiichi Okajima
 XR・メディア分野 善甫 啓一 Keiichi Zempo	 XR・メディア分野 矢野 博明 Hiroaki Yano	 ヒューマン ロボティクス分野 中内 靖 Yasushi Nakauchi	 ニューロ エンジニアリング 分野 前田 祐佳 Yuka Maeda	 エンジニアリング フィジクス分野 長谷川 学 Manabu Hasegawa	 固体力学・ 材料工学分野 松田 哲也 Tetsuya Matsuda	 構造・防災・ 信頼性工学分野 松島 亘志 Takashi Matsushima	 流体・ 環境工学分野 大楽 浩司 Koji Dairaku	 熱流体・エネルギー 工学分野 大門 優 Yu Daimon	 巨大システム リスク分野 鈴木 研悟 Suzuki Kengo
 XR・メディア分野 高谷 剛志 Tsuyoshi Takatani	 ヒューマン ロボティクス分野 相山 康道 Yasumichi Aiyama	 ヒューマン ロボティクス分野 望山 洋 Hiromi Mochiyama	 ニューロ エンジニアリング 分野 プエンテス サンドラ Sandra Puentes	 エンジニアリング フィジクス分野 広野 雄士 Yuji Hirono	 固体力学・ 材料工学分野 森田 直樹 Naoki Morita	 構造・防災・ 信頼性工学分野 三目 直登 Naoto Mitsume	 流体・ 環境工学分野 武若 聡 Satoshi Takewaka	 熱流体・エネルギー 工学分野 西岡 牧人 Makihito Nishioka	 巨大システム リスク分野 羽田野 祐子 Yuko Hatano
 XR・メディア分野 謝 淳 Xie Chun	 ヒューマン ロボティクス分野 イム ユチャン Youchan Yim	 ヒューマン ロボティクス分野 山口 友之 Tomoyuki Yamaguchi	 ニューロ エンジニアリング 分野 森田 昌彦 Masahiko Morita	 エンジニアリング フィジクス分野 藪野 浩司 Hiroshi Yabuno	 構造・防災・ 信頼性工学分野 浅井 健彦 Takehiko Asai	 構造・防災・ 信頼性工学分野 八十島 章 Akira Yasojima	 熱流体・エネルギー 工学分野 安芸 裕久 Hirohisa Aki	 熱流体・エネルギー 工学分野 藤野 貴康 Takayasu Fujino	
 XR・メディア分野 塚田 正人 Masato Tsukada	 ヒューマン ロボティクス分野 上原 皓 Akira Uehara	 ニューロ エンジニアリング 分野 井澤 淳 Jun Izawa	 エンジニアリング フィジクス分野 家永 直人 Naoto Ienaga	 エンジニアリング フィジクス分野 若槻 尚斗 Naoto Wakatsuki					
 XR・メディア分野 延原 肇 Hajime Nobuhara	 ヒューマン ロボティクス分野 河本 浩明 Hiroaki Kawamoto	 ニューロ エンジニアリング 分野 宇津呂 武仁 Takehito Utsuro	 エンジニアリング フィジクス分野 海老原 格 Tadashi Ebihara						
 XR・メディア分野 橋本 悠希 Yuki Hashimoto	 ヒューマン ロボティクス分野 境野 翔 Sho Sakaino	 ニューロ エンジニアリング 分野 遠藤 靖典 Yasunori Endo	 エンジニアリング フィジクス分野 河合 新 Shin Kawai						

www.esys.tsukuba.ac.jp

研究紹介と卒業研究課題概要



エネルギー・メカニクス主専攻

固体力学・材料工学分野

江並 和宏	画像を用いた機械部品の非接触形状測定及び知的計測の研究
亀田 敏弘	応用力学・計算力学を用いた様々な材料特性の把握と予測手法の構築
新宅 勇一	数値シミュレーションと実験による材料の破壊メカニズムの解明とそれらを応用した構造物の強度評価
松田 昭博	エネルギー機器およびスポーツ器具を対象とした高分子材料工学研究
松田 哲也	先進材料に対するマルチスケール・シミュレーション技術の開発およびその応用
森田 直樹	マルチスケール・シミュレーションによる構造物の強度評価手法に関する研究および数値シミュレーションシステムと並列計算ライブラリの開発

熱流体・エネルギー工学分野

安芸 裕久	電力・エネルギーシステムに関する研究、特に需要側エネルギーシステムやエネルギーとモビリティとの融合に関する研究
石田 政義	燃料電池、新規水素プロセス、次世代蓄電技術等を適用した環境調和型エネルギーシステムの構築
金子 暁子	エネルギー・環境問題を視野においた様々な混相流の流動現象に関する研究
小平 大輔	機械学習を利用したスマートグリッドの研究(電力需要・太陽光発電の予測、系統解析、電気自動車の充放電最適スケジュール等)
シェン ピャオ	伝熱面の濡れ性特性が沸騰現象に及ぼす影響に関する研究・データセンター向け液体直接浸漬冷却システムの開発
大門 優	化学推進(ロケット、スラスタ)に関する研究、推進システムおよびエンジン燃焼解析
西岡 牧人	超希薄燃焼、バイオ起源燃料の燃焼、固体推進薬燃焼、着火現象の基礎的研究
藤野 貴康	プラズマ・電磁流体のエネルギー・航空宇宙分野への応用研究
文字 秀明	発電システムや化学プラント内の流動、自動車列や自転車列周りの流れ
横田 茂	次世代宇宙機用エンジン(電気推進機・レーザー推進機等)に関する研究

構造・防災・信頼性工学分野

浅井 健彦	スマート構造制御システム、エネルギーハーベスティング技術を用いた自己発電型振動制御
磯部 大吾郎	建物の崩壊現象、ロボット機構の制御等に関する計算工学的・構造工学的研究
金久保 利之	新材料を用いたコンクリート構造物や長期供用された構造物の耐震性能、維持管理手法に関する研究
庄 司 学	交通インフラ、電力・ガス、水処理、及び情報通信等のライフライン構造物の地震・津波に対するシステム信頼性に関する研究
西尾 真由子	インフラ構造物の維持管理・防災減災に関する構造モニタリング、データ同化、性能解析の研究
松島 亘志	斜面流動や液状化などの土砂災害に関する研究、月・惑星地盤工学、粒状体の統計力学
三目 直登	複雑・複合現象の数理モデル開発、複雑・複合現象の連成シミュレーション
八十島 章	環境問題、維持管理、リサイクルを考慮した建築構造、建築材料の耐震・防災に関する研究
山本 亨輔	土木構造物のデザインとメンテナンス
王 思帆	インフラ構造物モニタリング、コンピュータビジョン、信号処理

巨大システムリスク分野

秋元 祐太郎	燃料電池の非破壊診断・計測技術、レジリエンス電源システム、次世代社会・自動車のエネルギー分析
岡島 敬一	低炭素&レジリエントな社会を目指した新エネルギーシステムに関する研究
鈴木 研悟	機械学習・行動科学・ゲーミング等の学際的手法による、人間・社会のエネルギー・環境技術選択に関する研究
羽田野 祐子	自然環境中の汚染物質の移行挙動モデリング・土壌汚染修復のための吸着実験

流体・環境工学分野

金川 哲也	基礎研究(理論流体力学、非線形音響、生体と気泡の力学)／応用研究(ガン焼灼、結石破碎、火山噴火、液体水素推進)
白川 直樹	河川環境に関するフィールドワーク、モデリング、経済評価、風土論
大楽 浩司	地域気候、水循環、環境防災、風水害ハザード・リスク情報、大規模シミュレーション、ダウンスケーリング
武若 聡	リモートセンシングによる国内と海外の沿岸環境・海岸侵食に関する研究

学習・教育到達目標の各項目に対応する 科目一覧と入試情報



※工学システム学類の卒業要件を満たすためには、学習・教育到達目標の各項目に対応する科目を少なくとも一科目以上修得する必要がある。これによって、工学システム学類の卒業生は、全員、学習・教育到達目標に記載されている到達水準の知識・能力を習得できていることが保証される。

学習・教育到達目標

学習・教育到達目標	対応科目		
1 広い分野に 応用できる 基礎能力	1.1 論理的・数学的な 思考力と解析力 微積分 1 微積分 2 微積分 3 線形代数 1 線形代数 2 線形代数 3 数学リテラシー 1	数学リテラシー 2 複素解析 常微分方程式 確率統計 論理回路 離散数学 デジタル信号処理	システム最適化 情報理論 応用数学 A 応用数学 B 線形代数総論 A 線形代数総論 B 解析学総論
	1.2 物理的な自然現象に 対する理解 力学 1 力学 2 力学 3 電磁気学 1 電磁気学 2 電磁気学 3 電気回路 電子回路 システムダイナミクス 物理化学概論	熱工学 気体力学 伝熱工学 構造力学 I 構造力学 II 流体工学 燃焼工学 力学総論 電磁気学総論 熱力学基礎 応用熱力学	材料力学基礎 応用材料力学 I 応用材料力学 II 流体力学基礎 応用流体力学 振動工学
	1.3 コンピュータを利用し 情報を取得・ 処理する能力 プログラミング序論 A,B,C,D 数値解析 コンピュータとネットワーク	情報リテラシー (演習) 画像処理 データ構造とアルゴリズム パターン認識	データサイエンス 応用プログラミング 数値計算法 機械学習 A・B
2 広い視野を 持った 仕事の遂行能力	2.1 科学技術と社会・ 全世界・地球全体と の関連を理解する能力 総合科目 体育 環境リモートセンシング 地図気圏の環境論 水環境論	エネルギー学入門 工学システム概論 工学システム原論 学問への誘い 工学システムをつくる	巨大プロジェクトエンジニア 入門 アフリカ・オンライン・フィー ルドスタディ A,B
	2.2 広範囲な工学知識を 基に、専門分野に おける最新知識を 獲得する能力 バイオシステム基礎 宇宙工学 知的情報処理 ヒューマンインタフェース 人工知能 土質力学 鉄筋コンクリート構造学 防災工学 鋼構造学	コンクリート工学 地盤工学 建築設備 建築環境工学 パワーエレクトロニクス 電磁力学 電力工学 エネルギー機器学 水素エネルギー工学	複合材料学 宇宙開発工学演習 通信工学 アカデミック・インターンシップ メカトロニクス機構解析 材料学基礎 応用材料学 電磁材料学
	2.3 計画的に仕事を進め、 まとめる能力 卒業研究 B 特別卒業研究 B		

対応科目

2 広い視野を 持った 仕事の遂行能力	2.4 具体的な システムを 設計し運用 する能力	(i) 問題解決能力	機械設計 計測工学 線形システム制御 メカトロニクス機能要素概論 ロボット工学	フィードバック制御 信頼性工学 機器運動学	機械設計 建築設計製図 I 建築設計製図 II 建築設計製図 III
		(ii) エンジニアリン グ・デザイン能力	卒業研究 A 特別卒業研究 A つくばロボットコンテスト	コンテンツ工学システム コンテンツ表現工学 知的・機能工学システム実験	エネルギー・メカニクス応用実験
		(iii) チームワーク力	知的・機能工学システム実験 エネルギー・メカニクス応用実験		
	2.5 実務において 新たな技術を 企画・立案する能力	知的財産と技術移転 研究・開発原論 情報通信システム論 I	情報通信システム論 II 産業技術論 I 産業技術論 II	設計計画論 インターンシップ	
3 社会人・職業人 としての 人間基本力	3.1 国際的にも活躍できる コミュニケーション能力	第一外国語 第二外国語	ファーストイヤー・セミナー 専門英語 A	専門英語 B 専門英語演習	
	3.2 プレゼンテーション能力	工学システム基礎実験A 工学システム基礎実験B	卒業研究A 卒業研究B	特別卒業研究A 特別卒業研究B	
	3.3 自主性と行動力	知的・機能工学システム実験	エネルギー・メカニクス専門実験	研究者体験	
	3.4 社会性と責任感・倫理観	工学者のための倫理	工学システム原論		

入試情報

* 定員数が今後変わる可能性がありますので、受験を希望される方は最新情報を本学Webサイトで確認してください。

入学定員	138名	
個別学力検査等	前期日程 総合選抜 (入学者の2年次受入人数)	35名
	後期日程 学類選抜	56名
推薦入試	20名	
国際バカロレア特別入試 10月募集	若干名	
外国学校経験者特別入試 第1種・私費外国人留学生等長期就学者	若干名	
総合理工学位プログラム (学士) 入試 応理と合わせて	13名	
編入学試験	5名	

Tsukuba Campus Life



A



B



C



D



E



F



G

約258万㎡(東京ドーム約56個分)におよぶ森林公園のような自然豊かなキャンパス内に、変化に富んだ斬新なデザインの施設が効率よく配置され、歩行者・自転車専用道路(ペDESTリアン)と環状道路等で機能的に結ばれています。

その中でも豊かな緑に囲まれた4つの地区に学生宿舎があります。クラスメイトと散歩気分で歩いたり、賑やかに自転車で風を切りながら、また、学内を循環するバスに乗って、教室・施設間を移動することができます。

在学中は、本学類の施設だけでなく、我が国の大学では最大級の図書館、学術情報メディアセンター、グローバルコミュニケーション教育センター、保健管理センターが利用できます。また、研究室への配属後、大学院進学後には、各研究室の最先端研究施設の利用が可能となります。

学生宿舎には新生は優先的に入居できます。学生宿舎は大学構内の4地区に67棟、約3,700室あり、各部屋は個室で(一部2人部屋)、全室にベッド、机、椅子、洗面台などが備え付けられています。また、各棟には、洗濯室、補食室、シャワー室などが併設されています。学生宿舎の利用料金は月額2万円程度です。宿舎近くには、共用棟があり、ここには食堂、売店、理容、浴場などが完備されています。なお、大学近辺の民間の標準的なアパートは都心に比べて広く、しかも半額程度の住居費で済みますから経済的です。



Campus Map

- A つくば駅周辺
- B つくばロボットコンテストの様子
- C 筑波大学学園祭「雙峰祭」
- D 自習室・図書館
- E 大学会館前
- F 図書館前
- G 筑波大学中央口

- バス停留所
- 案内センター
- 駐車場

0 50 100 200 300