

東京理科大学

Tokyo University of Science Faculty of Science and Technology

創域理工学部

「理工学部」から名称変更

2023年4月始動

創域

FRONTIER SCIENCES

共響

RESONANCE

NATURE ENVIRONMENT SPACE HUMAN

SYSTEM DESIGN

SPACE DESIGN

COMPUTATIONAL DESIGN

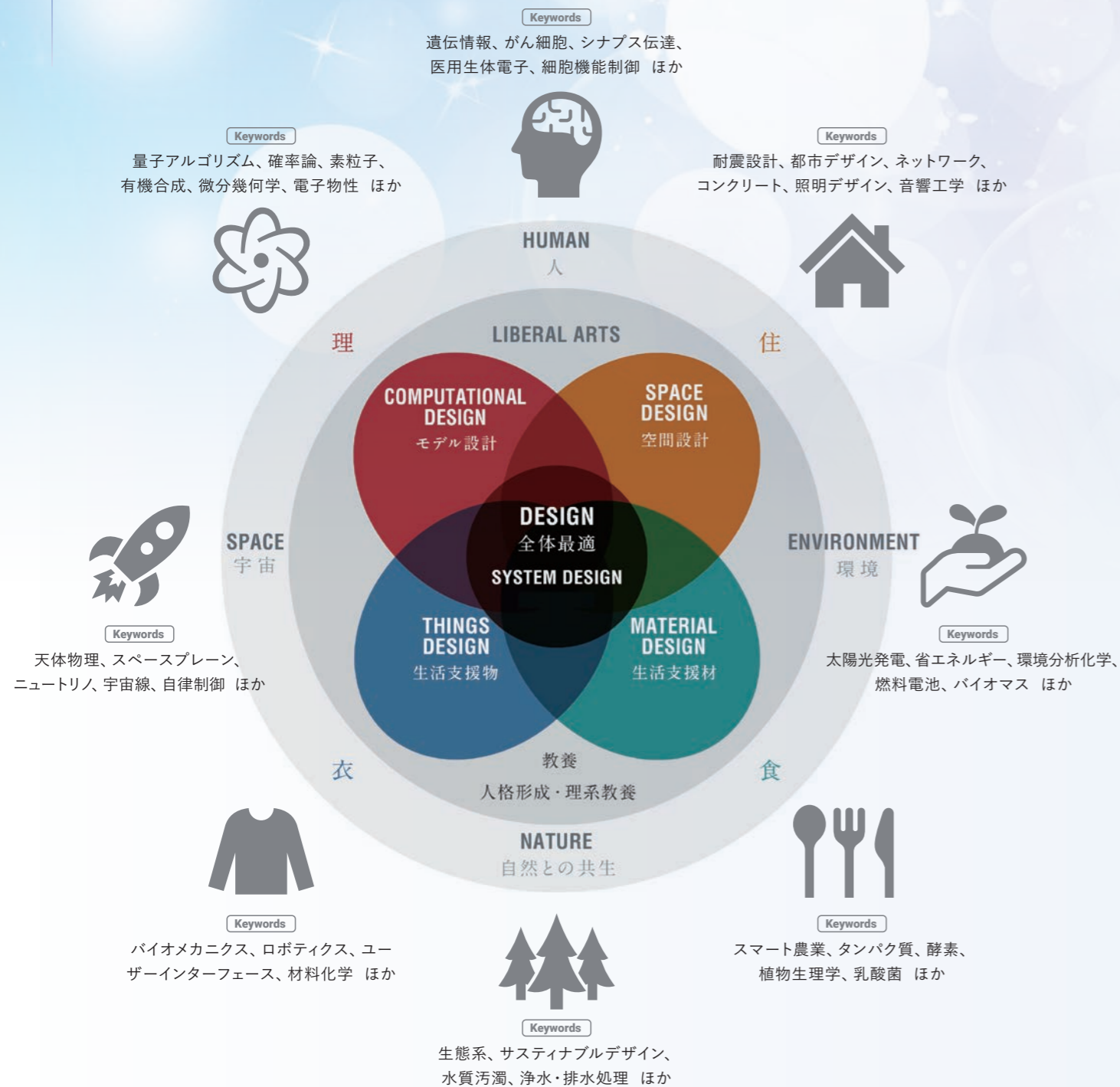
MATERIAL DESIGN

THINGS DESIGN

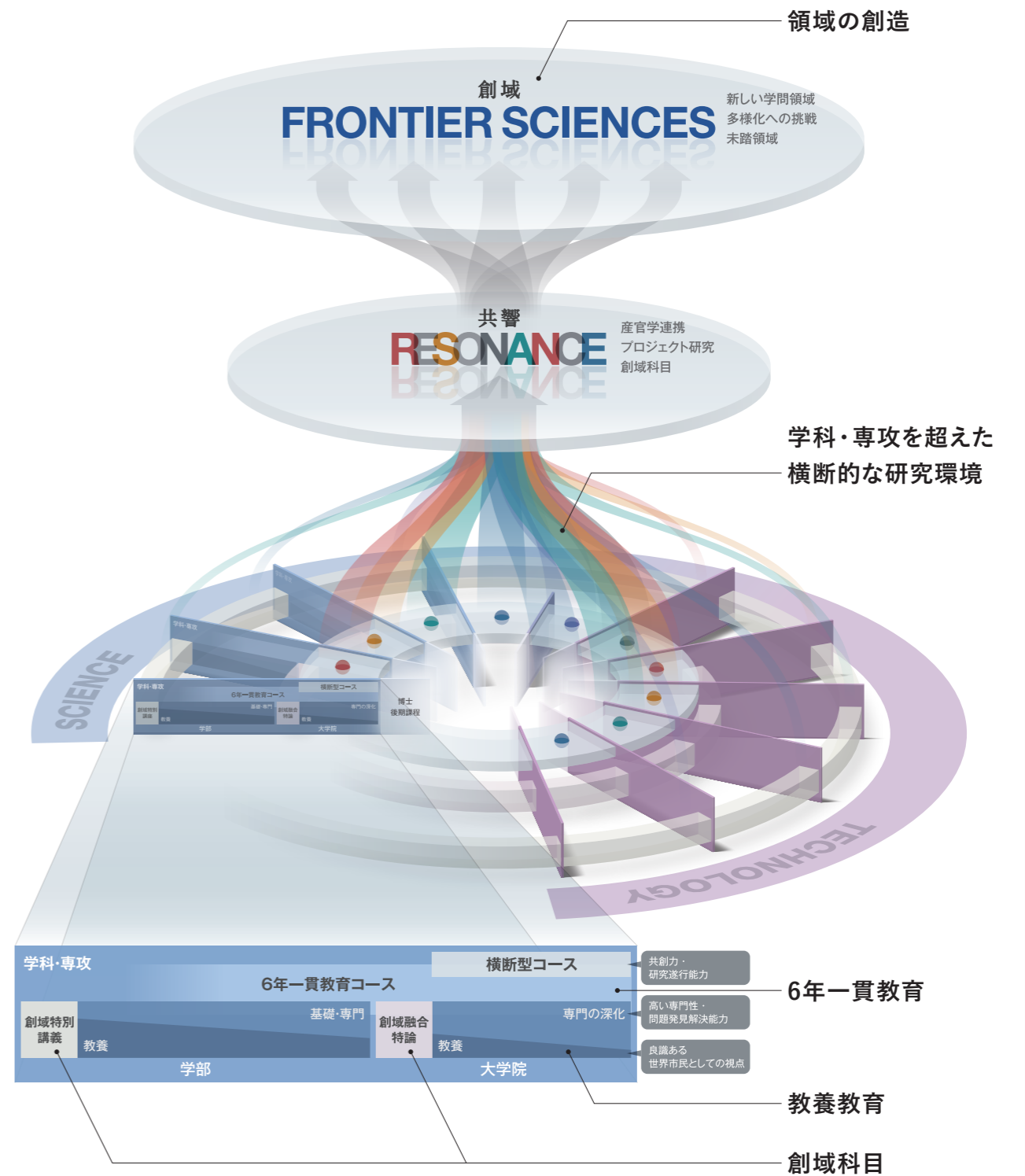
創域

共に響き合い、
融合することで領域を創造する——

「事物の本質を探究する理学」と「その知見を応用する工学」が融合する理工学部、時代の要請に呼応するさらなる進化の時が到来しました。
様々な分野に展開する10学科の特色を生かし、お互いに重なり合い横断的で学際的な共創を可能にするため、理工学部は2023年4月に「**創域理工学部**」へ名称変更し、飛躍を遂げます。
10学科・11専攻が共響(きょうめい)し、既存の分野を横断して領域を創造します。



創域理工学部の「共に響く」学びのシステム



※名称変更及び本計画は構想中であり、内容は変更となる可能性があります。

創域理工学部の「共に響く」学びのシステム

これまでにない連携と融合を目指した「創域」のための学び

創域科目の設置や融合環境の整備、専門基礎教育の共通化や教養教育の充実などにより、学際的かつ横断的な教育・研究を推進する学部へと進化したのが創域理工学部です。理学と工学の教育および研究分野の共響=RESONANCEによる活性化で、領域を創造します。

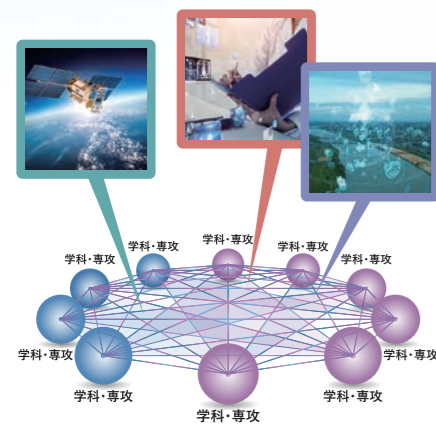


学部—大学院をシームレスにする6年一貫教育

「創域」の高度な研究に対応するため、学部4年間と修士1、2年を連結した6年一貫教育カリキュラムを用意しています。学部在学中から大学院の授業を履修できるため、大学院では研究に集中できます。また生じる時間的な余裕から、短期の海外留学なども可能です。

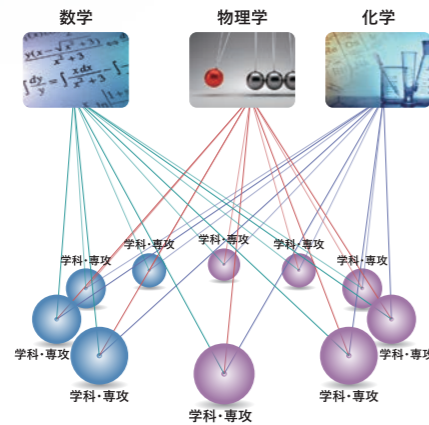


1年次に設置の創域特別講義



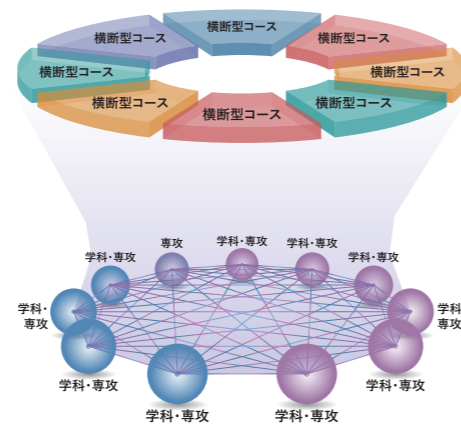
創域理工学部10学科の専門分野・繋がりをオムニバス形式で紹介し、創域とは何か、そして共響が持つ力を伝えます。

専門基礎教育の共通化



創域理工学部では数学・物理学・化学などの基礎科目を共通化し、知識の共通基盤を形成することで、異なる学科間でも「同じ言葉」で議論できる環境を実現します。

大学院での専門性を広げる創域融合特論



各横断型コースから融合領域に関するテーマについての学びを提供し、座学とディスカッションを通して、創域を多面的に学びます。

通常、学部4年を終えてから、修士課程、博士課程へと進みます。

学部4年	修士2年	博士3年
学部3年	修士1年	博士2年
学部2年	修士1年	博士1年
学部1年	学部4年	修士2年
学部卒業	修士課程修了	博士後期課程修了

6年一貫教育コース

学部在学中から専門的研究能力の養成を目指し、学部1年生から修士課程までの6年間を一貫して学修・研究し、専門を深化させるコースです。

大学院科目の履修	学部4年	修士2年
	学部3年	修士1年
	学部2年	学部4年
	学部1年	学部3年
	学部1年	学部2年
	学部1年	学部1年

博士3年	短期修了あり
博士2年	
博士1年	
修士2年	
修士1年	
学部4年	
学部3年	
学部2年	
学部1年	

専門深化型

横断型コース(+6年一貫教育)

学科・専攻・研究室を超えて横断的に研究を推進するコースです。

横断型コース	修士2年
	修士1年
大学院科目(横断型科目)の履修	学部4年
	学部3年
	学部2年
	学部1年

横断型

領域を超えた研究、横断型コース

複数の分野や領域にまたがる「融合研究」をスムーズに行うために、学科・専攻を超えて横断的に研究に取り組む「大学院横断型コース」が設置されています。

医理工学際連携コース

ビッグデータを利用した病気メカニズムの解明や、バイオセンサー、人工臓器、医療ロボティクスの研究開発など、医・理・工が融合する視点を備えた人材を育成します。



連携研究例

農理工学際連携コース

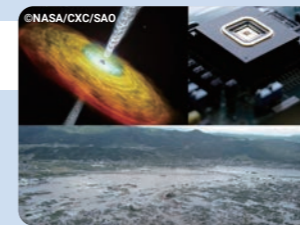
植物・微生物の力を農・食・環境に活かす異分野融合をコンセプトに、複合的知識を修得し問題発見・解決能力を養います。バイオと理工系の双方のリテラシーを身に付けた人材を育成します。



8専攻の教員・学生が農・食・環境問題への応用を目指した共同研究を展開中

宇宙理工学コース

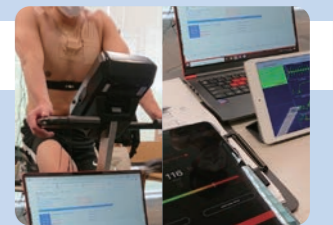
宇宙に関する研究は、天体物理学や宇宙科学のみならず、電気電子・機械・情報工学など幅広い専門領域にまたがり、観測衛星や有人宇宙時代を見据えた研究開発も手掛けます。



宇宙科学に関する分野横断的な研究

人間安全理工学コース

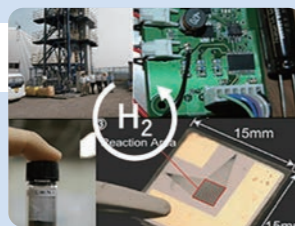
人間を中心に据え、公衆衛生学、行動科学、生理学、気象学、通信・ネットワーク工学、建設設備・材料工学、安全工学などの分野を融合し、安全や健康に関わる諸問題解決を目指します。



熱中症予防のための運動中の生体機能測定の様子

エネルギー・環境コース

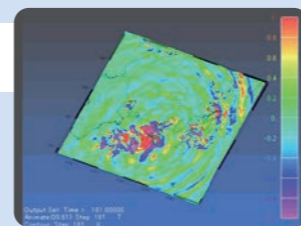
持続可能な社会を実現し次世代につながることを目的に、バイオマスなど温暖化を防ぐ環境負荷の低いエネルギーシステムの構築や素材開発、地球環境の改善技術などに挑みます。



バイオ水素エネルギーによる小型燃料電池の開発

防災リスク管理コース

都市空間の災害に関わる防災およびリスク管理について、理学と工学を融合させた研究・教育を駆使し、有効な対策を検討・選定できる専門性の高い人材の育成を目的とします。



大規模シミュレーション解析による想定南海トラフ地震時の地震波伝播の様子

デジタルトランスフォーメーションコース

情報技術と現実を結び付け、融合を進めブレクスルーにつながる変化を引き起こします。情報化社会変革に必要な理論・処理系・応用について統一的に研究教育を進めます。



運転状況・脳波・表情を収集するドライブレコーダー実験

教職コース

質の高い教育を提供できる「教育分野における高度専門職業人」の育成を目標とし、精選された授業テーマによって科目を開講します。数学、理科の専修免許状の取得をめざす学生が対象です。



模擬授業による実践的指導力の養成

未来を創造する10学科・11専攻

2023年4月以降の創域理工学部・研究科 10学科・11専攻

現在	2023年度
数学科・専攻	数理科学科*・専攻*
物理学科・専攻	先端物理学科*・専攻*
情報科学科・専攻	情報計算科学科*・専攻*
応用生物科学科・専攻	生命生物科学科*・専攻*
建築学科・専攻	建築学科・専攻
先端化学科・専攻	先端化学科・専攻
電気電子情報工学科・電気工学専攻	電気電子情報工学科・専攻*
経営工学科・専攻	経営システム工学科*・専攻*
機械工学科・専攻	機械航空宇宙工学科*・専攻*
土木工学科・専攻	社会基盤工学科*・専攻*
国際火災科学専攻	国際火災科学専攻

*名称変更を行う学科・専攻

学部・大学院

数理科学科・専攻

他学科研究室とのダブルラボ制度を採用

純粋数学を主に扱う数学系に加え、6年一貫のダブルラボコースと教職コースを設定します。ダブルラボ向けに新たに開講する科目では、最先端の科学や技術への応用も紹介します。純粋数学、応用数学、教職それぞれに適した人材を育成し、社会の要求に答えます。



卒業研究ではゼミ形式の発表によって論理的思考力や説明する力が養われます。

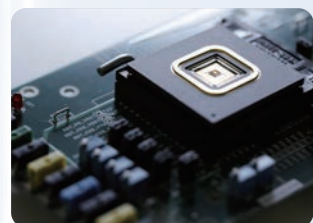


多数のセミナー室を学修や研究に活用しています。(写真は大学院教職コース審査会)

先端物理学科・専攻

物理学の最先端に触れる

素粒子、宇宙、物性、光などに関する最先端の研究テーマを幅広く扱いつつ、その基礎となる知識や技術、論理的思考力、応用力の習得を重視した教育を行います。急変する科学技術の環境にあっても、様々な研究開発の場で活躍できる、実力ある人材を育成します。



宇宙望遠鏡に搭載し、天体が放射するX線を検出するCMOSセンサーの開発



チョウのはねの構造色や撥水性など、物理法則を巧みに利用した生物の機能の研究

情報計算科学科・専攻

最先端技術を理論から学ぶ

「基礎情報数理」、「情報データサイエンス」、「コンピュータサイエンス」の3つの系を柱に、基礎から応用に亘る幅広い科目群を設置しています。また近年技術発展が目ままいデータサイエンスや量子コンピュータ、人工知能といった情報技術を念頭に、数学を重視しています。



データ解析

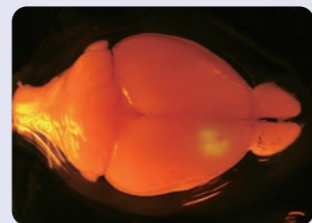


脳波測定

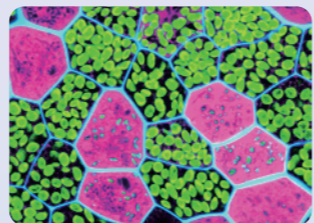
生命生物科学科・専攻

未来社会を牽引するバイオリジストへ

生物科学は、医学、食料、環境、生物資源など、人類が抱える諸問題と深く関連し、SDGsの達成など未来を考えて行動するために不可欠な学問です。本学科では生物科学の各分野・領域の教員を揃え、生物種や技術の枠を超えた多面的な視点を育てる研究・教育を行っています。



蛍光タンパク質により大脳皮質・運動野の神経細胞が光っているマウスの脳



共焦点レーザー顕微鏡で撮影した植物(ゼニゴケ)の表皮細胞

建築学科・専攻

質の高いデザインと安全・安心を求めて

6年一貫コースを設定し、1年次から建築の専門科目を学びます。2、3年次では建築設計の礎となる設計製図、構造や環境工学など講義、演習、実験を通して建築学を学びます。3年次末からは研究室に所属し、卒業研究および卒業設計を行います。並行して4年から修士2年の学生は、個性豊かなスタジオ制授業を選択し専門性を高めます。



新たに建設された建築構造・材料実験室での授業の様子



学生が作成した、空間がよくわかる家具や人が入った建築模型

先端化学科・専攻

先端化学で世界を変える

基礎から応用への展開を学生自身が実行できるよう、講義・実験・実習、演習、研究によるきめ細かな教育を行い、関連する化学分野において、創造性豊かな研究者、技術者として社会に貢献できる人材を育成します。早くから研究を行える環境も整えており、十分な成果をあげることが可能です。



先端化学を実現する研究環境

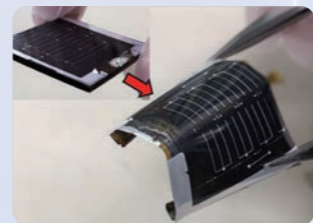


多様性のある教育研究環境を実現する共有居室

電気電子情報工学科・専攻

電子・情報化社会を担う人材をめざす

入学時点で「電気・制御システムコース」「エレクトロニクス・マテリアルコース」「情報・通信システムコース」のいずれかを選択する「専門3コース」と、1年次に共通基礎教育を受けたあとに3分野いずれかの「系」を選択する「電気電子情報共通コース」が用意されています。



宇宙で利用できる、軽くて高効率なフレキシブルCIGS太陽電池



EV走行中におけるワイヤレス充電の実験

経営システム工学科・専攻

ここには科学と社会を結ぶ知恵がある

企業や官公庁での製品生産とサービス提供の仕組み(システム)の管理・運営(マネジメント)に加え、設計(デザイン)のための科学技術を修得することを重視します。数学、情報工学、経営学をはじめとして「理系」と「文系」が融合した「学際的分野」の教育・研究が行われます。



柔軟で合理的な経営システムの実現



科学と社会を結ぶ新たな価値・領域の創造

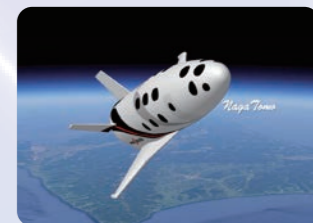
機械航空宇宙工学科・専攻

原子から宇宙まで。幅広いスケールを扱う機械工学

機械工学では、原子から宇宙まで幅広いスケールを扱います。機械の四力学(機械力学・材料力学・流体力学・熱力学)をベースに、機械工学の基礎を習得。その後「応用力学」、「機械情報」、「航空宇宙工学」に分かれた大学院まで続く科目群から、自ら選択して深く学びます。



足関節用リハビリテーションロボットの実験とその生体信号計測結果の説明の様子



サブオービタルスペースプレーンNagaTomo

社会基盤工学科・専攻

社会問題を設定し、解決できる人材の育成

技術者として必要な幅広い教養、情報技術、倫理観と、土木工学のすべての主要専門分野の基礎を、講義・演習・実験実習といった多彩な形式の基礎科目・専門科目を通して学修します。その後に土木工学系と建設融合系に分かれ、専門科目(応用・発展)では実務課題に取り組みます。



ブリッジコンテストの様子



測量実習の様子

大学院のみ

国際火災科学専攻

火災の専門知識・技術に精通した人材育成

火災科学分野に関連する学問領域は、主に伝熱工学や燃焼学などに代表される火災物理・化学、火災時の避難行動が関係する心理学や人間安全工学など多岐に亘ります。4つの分野(火災物理・化学、避難・人間、構造耐火・材料防災、消防防災・産業火災)を設定し、総合的な学びを修得します。



火災旋風の発生メカニズムに関する実験



消防隊員の熱中症対策に関する実験

野田キャンパス

リサーチキャンパスで未来に響く研究を

野田キャンパスには、広大で緑豊かな環境の中に、学生が学ぶための講義棟や図書館と、スペースシステム創造研究センターや生命医科学研究所をはじめとする多領域に及ぶ多くの研究施設が集結。各学科と研究施設等が有機的に連携する「リサーチキャンパス」を形成しています。横断的な研究に取り組める充実した環境で、未来に響く創造的な研究活動が、今日も続けられています。



1 講義棟

最新設備を備える7階建ての講義専用施設。63の教室に8200名を収容可能。

2 7号館 NRC教育研究センター

「創造、イノベーション、融合」をテーマに教育・研究を行う場として2019年に竣工した施設。

3 実験棟

2020年竣工のフレキシビリティの高い実験空間が特徴の施設。スタディプラザなど学生が自由に使える空間も備えている。

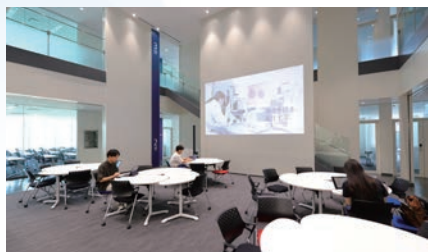
4 100周年記念図書館

大学創立100周年を記念して建設された図書館。蔵書42万冊以上を数える。

5 レストラン カナル

カナル会館にある学食。ガラス張りで行き交う学生が、学びの合間の学生憩いの場。

7号館



横断型コース専用ラウンジにはプロジェクターも備え、活発な交流が行われています。

実験棟



大型の構造実験用反力フレームを備えており、先端技術を習得できます。



建築材料実験では、木材やコンクリートなど建築材料の品質を学びます。

ハイフレックス授業も快適、充実のICT環境

野田キャンパスは、学修・研究に欠かせないICT環境も充実しています。Withコロナでの新しい学び方に適応した、対面とオンラインのどちらでも学べる「ハイフレックス型授業」では、特にその力を遺憾なく発揮。高いクオリティの映像や音声で授業の実施を支えます。



講義やゼミのほか、実験でもハイフレックス型授業を取り入れています。



ハイフレックス型授業では対面授業とオンライン授業の双方に対応できます。

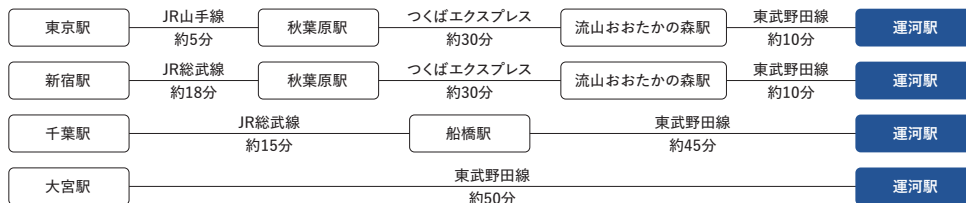


対面で授業を聴きながらオンラインで資料を閲覧するための充実したネットワーク環境です。

野田キャンパスへのアクセス



東武野田線（東武アーバンパークライン）
「運河」駅下車、徒歩5分



東京理科大学

野田キャンパス 〒278-8510 千葉県野田市山崎2641 | e-mail: resonance@admin.tus.ac.jp | URL: https://www.tus.ac.jp/

※ 名称変更及び本計画は構想中であり、内容は変更となる可能性があります。発行：2021年8月