

地球環境共創コース

GRADUATE MAJOR IN GLOBAL ENGINEERING FOR
DEVELOPMENT, ENVIRONMENT, AND SOCIETY



地球環境共創コースについて

OVERVIEW OF GRADUATE MAJOR IN
GLOBAL ENGINEERING FOR DEVELOPMENT,
ENVIRONMENT, AND SOCIETY (GEDES)

「グローバル」という言葉は様々な意味を持っていますが、その一つの解釈として、その対となる言葉をどのように捉えるかという見方ができます。「グローバル:ローカル」、「大局的:局所的」、「マクロ的:ミクロ的」などがその例です。地球環境共創コースでは、この複眼的視点の重要性を明確に意識して、工学のみならず、他の学問領域の視点を常に意識しつつ、自らの研究の社会的・時代的意義や役割を語るることができる人材の育成と研究を推進します。

地球環境共創コースの教授陣は、都市気象学、河川工学、防災工学、無線通信工学、画像処理、化学工学、生物工学、機械工学、宇宙工学、交通計画、環境政策、資源・エネルギーシステム工学、国際開発、応用系座学、社会学、教育開発学、翻訳学など、様々な分野から「共創」のために集い、研究分野を固定的に捉えないオープンな教育研究を展開します。

The word “global” has various meanings and can be thought of as “global vs. local” and “macro vs. micro.” In the Graduate Major in Global Engineering for Development, Environment and Society (GEDES), we are aware of the significance of this multifaceted point of view and consider the viewpoints of other academic fields, not just of engineering. We promote research and foster individuals who can articulate the impact and role of their research in society.

The GEDES faculty comes from various fields such as urban meteorology, disaster prevention engineering, biological engineering, space engineering, environmental policies, international development, sociology, and translation studies. They have come together for “creation and collaboration” to further education and research in fields that are constantly evolving.



コース主任

野原 佳代子 教授

Head Professor
Kayoko Nohara

コース主任メッセージ

HEAD OF GRADUATE MAJOR IN
GLOBAL ENGINEERING FOR DEVELOPMENT,
ENVIRONMENT, AND SOCIETY

私たちは目に見えない脅威や予測不能な危機とともに生きています。地球環境共創コースが目指すのは、人類が直面する問題を自分ごととしてとらえ多様な視点から取り組む研究・教育です。理工系分野を中心に、人文社会科学分野を融合させた学際的カリキュラムを編成し、環境、資源、デジタル技術、エネルギー、政策、コミュニケーション、共同体などに関わる新たな問いを立て、問題解決を探ります。教授陣は海外機関や産業界などとの豊かなネットワークを駆使し、学生が広く社会に貢献するための力とマインドを育成しています。GEDESの修了生は製造、情報・通信、コンサルタント、デザイナー、インフラ・運輸、メディアなど、多方面で活躍しています。現代社会が抱える課題に、新たな発想でクリエイティブな挑戦をしてください。

In the GEDES Graduate Major, we recognize the multidimensionality of the pressing issues our society is currently facing. Our graduate curriculum integrates the social sciences to the study of various fields of science and engineering to pose questions and address issues related to the environment, digital technology, energy, policy-making, communication and communities. With our strong international network of faculty members, industry partners, and research collaborators, we train our students to take more active and fundamental roles in becoming productive members of the society. GEDES is proud of its top-notch alumni, pursuing careers in a wide range of fields such as management consultancy, manufacturing, IT and communications, infrastructure, media and design.



東京工業大学について

ABOUT TOKYO TECH

東京工業大学は、創立から140年を越える歴史をもつ国立大学であり、日本最高峰の理工系総合大学です。大岡山、すずかけ台、田町の3つのキャンパスに学士課程約5,000人、修士・博士課程あわせて約5,500人の計約10,500人の学生が学び、うち、約1,800人が海外からの留学生です。学生の教育研究を支えるのは約1,700人の教職員です。

Tokyo Tech is a top university for science and technology in Japan with a history spanning more than 140 years. Of the approximately 10,500 students at the Ookayama, Suzukakedai, and Tamachi campuses, half are in their bachelor's degree program while the other half are in master's or doctoral degree programs. International students number 1,800, and there are 1,100 faculty members and 600 administrative and technical staff members.

融合理工学系について

DEPARTMENT OF TRANSDISCIPLINARY
SCIENCE AND ENGINEERING

既存の学問体系の枠にとらわれず俯瞰的視野に立った新たな技術・価値・概念を創出できる人材の育成を目的とします。そのために、理工学の体系を理解しながらもその枠にとらわれずに、国際社会全体が抱える複合的問題の解決を目指し、社会で求められる新たな技術・価値・概念の創出に貢献できる能力（問題設定能力、問題解決能力、創造的思考力・実行力）を身につけることを目標とします。さらに、異なる分野の技術者と国際的な視点に立って協力しあえるコミュニケーション能力、複合的プロジェクトや組織を動かすマネジメント能力などを備えたグローバル理工系人材を養成します。

The Department of Transdisciplinary Science and Engineering is a fusion of a wide range of fields. Through transdisciplinary science and engineering, researchers go beyond the boundaries of academic fields to solve the complex problems facing global society. Students acquire practical skills—not simply academic knowledge. Our goal is to train individuals to be global scientists and engineers who can: contribute to the innovation of novel technology, values, and concepts needed by society; define and solve problems using creative thinking and project management skills; communicate and collaborate with engineers in other fields with a global perspective; and manage complex, large-scale projects and organizations.

 **3** キャンパス
Campuses

- 大岡山
Ookayama
- すずかけ台
Suzukakedai
- 田町
Tamachi

学士課程学生数
Undergraduate Students

5,000人

大学院課程学生数
Graduate Students

5,500人

留学生数
International Students

1,800人

教員
Faculty members

1,100人

事務・技術職員
Administrative and technical staff

600人

大学院課程の特色

THE GRADUATE PROGRAM

学士課程から修士課程（2年間）に進むには、入学試験に合格する必要があります。修士課程から博士後期課程（3年間）に進むには進学の審査、他大学からの場合には入学試験にそれぞれ合格する必要があります。

修士課程では、国際社会全体が抱える複合的な問題の解決に貢献し、国際舞台で活躍できる科学者・エンジニアを養成します。留学生・海外訪問学生も多数受け入れています。

様々な専門分野・国籍の教授陣が、幅広い人脈を活かし、学生による海外調査・研修・インターンシップをサポートします。

卒業生は、様々な理工学系分野の専門家や、フロンティア分野の開拓者として活躍しています。

Once students have passed the entrance examination, they can join the two-year graduate program. Students can also apply for the doctoral program, which runs three years.

The master's program trains individuals to be scientists and engineers who can solve complex problems shared by global society. We accept many international students, exchange students, and students visiting from overseas.

Our diverse, international faculty comes from a variety of fields of expertise. They advise and support overseas surveys, as well as training and internships, through their wide network.

Graduates go on to become pioneers of new areas and have careers in a wide range of science and engineering fields.

修士課程

MASTER'S DEGREE PROGRAM

広い分野に応用できる発展的基盤能力
Develop basic skills with a wide range of applications.



既存の学問分野にとらわれない発展的応用能力
Learn to develop applications unhindered by existing academic disciplines.



グローバルエンジニアとしての高度な人間力
Gain advanced personal and social skills needed to be a global engineer.



博士後期課程

DOCTORAL DEGREE PROGRAM

広い分野に応用できる最先端技術能力
Develop cutting-edge skills with a wide range of applications.

既存の学問分野にとらわれない高度な応用能力
Apply advanced skills unhindered by existing academic frameworks.

グローバル社会におけるリーダーとしての高度な人間力
Gain advanced personal and social abilities needed for global leadership.



1

プロジェクトデザイン & マネジメント (PDM) S and F PROJECT DESIGN & MANAGEMENT (PDM) S AND F

本科目は、地球環境共創コースの必修科目です。第一クォーターに開講されるPDM-Sと第四クォーターに開講されるPDM-Fの2科目があります。PDM-Sでは、開発途上国の課題に着目します。開発途上国の政治・経済指導者に対し、社会・経済・環境分野の様々な目標に対して、国民のニーズや課題を踏まえつつ、開発プロジェクト策定の専門家の立場で適切な開発政策の助言を取りまとめ、その内容を具体化するプロジェクトをグループごとに提案します。PDM-Fでは、主にエネルギーや資源問題に着目します。これまでのグループワークの課題事例として、日本やアジア諸国における電力供給の現状や今後のエネルギー政策について調査し、2030年の電力供給シナリオを発表するものがあります。PDM-SおよびPDM-Fはともに異なる専門分野や文化背景の人々とのコミュニケーションや共創が重要であるという認識のもと、グループワークが重視されます。グループワーク能力の向上に加えて、プレゼンテーション能力の向上も図ります。

This course is compulsory for all GEDES master's students and is offered twice a year, in 1Q and 4Q. In PDM-S (1Q), students formulate a policy recommendation for national leaders in the form of a project that contributes to a developing country's needs. For this task, the social, economic, and environmental conditions of the country are examined and the appropriate goals for those areas, which are included in the recommendation, are set. In PDM-F (4Q), students work as a group on an energy and resource issue. In the past, for example, students were given the task of investigating the existing primary energy balances in Asian countries to confirm the local energy and electricity supply policies. They then built scenarios for the electricity supply policies of Asian countries through 2030. Both PDM-S and PDM-F emphasize the importance of communication, collaboration, and creation with people who have different expertise and cultural backgrounds. Presentation skills are also strengthened through this course.

2

メガシティの大気環境学 ATMOSPHERIC ENVIRONMENT IN MEGACITIES

都市の大気環境は、複雑な都市構造物、時空間的に変化する人工排熱、頻繁に変化する土地利用状況などの影響を受けるため、通常の陸面大気環境に比べて複雑です。ここ数十年、学際的・革新的な研究プロジェクトの推進により都市気象学の体系が構築されてきました。最新の知見によると、都市の大気境界層はその地表面の複雑さにも関わらず、かなり単純な物理相似則に従うことが示唆されました。さらに、社会経済の展望を地球規模で考慮した都市気象予測の道が開けてきました。本講義を通して、基本的な数値天気用法・都市大気モニタリング技法を取得した上で、画期的な最新技術を含む都市気象学の最近の進展について理解し、概説できるようになることを目指します。

The atmospheric environment of a city is composed of complex urban structures, spatiotemporal changes in artificial waste heat, and rapid changes in land cover. Over the past decade, studies of the urban climate have promoted innovative interdisciplinary research projects. According to recent findings, the condition of a city's atmospheric boundary layer can be simple despite its complexity. The course begins with an introduction to groundbreaking numerical modeling and investigation techniques, followed by a series of lectures and exercises on advancements in climate change investigation in megacities. Students will acquire a deeper understanding of the urban atmospheric environment, take part in research collaboration opportunities, and learn advanced techniques for acquiring further knowledge.

3

感性計測概論 BASIC BEHAVIORMETRICS: THEORY AND METHODS

人間の行動は様々な要因で決定されますが、重要な要因の一つが感性、つまり人が何を感じるか、感じたかです。商品デザインなどでは「感性」を重要なマーケティング要素として活用されていますが、それは商品デザインだけに留まるものではありません。環境と人間が調和的な関係を築くためには、人間の感性に協調的なシステムやデザイン、製品が望ましいことは疑いありません。感性をどのように捉え、そして計測するのか、その考え方や手法を基礎から学びます。

Human behaviors depend on many factors like interests, perceptions, and conditions. Although marketing surveys have focused on perceptions and sensibility of consumers, sensibility is also important in various engineering applications. In order to incorporate human senses into engineering, we need to quantify it as the first step. In this course, students will learn basic methods how to measure human sensibility and preferences.

カリキュラム構成

COURSE STRUCTURE

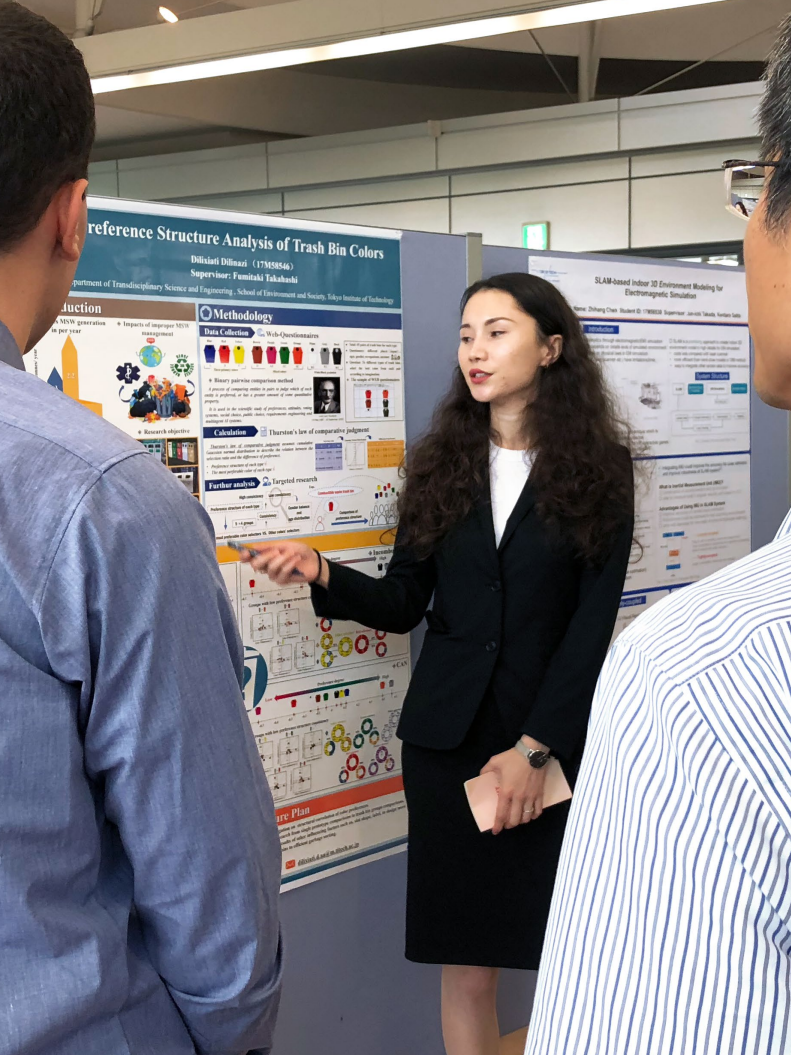
400番台～500番台の科目を、2年間に渡って履修します。学生は、4つの選択科目群から主体的に学びをデザイン（選択履修）することができます。これらの選択科目に加え、必修科目である応用PBL科目「プロジェクトデザイン&マネジメント (PDM) S and F」の履修も求められます。

学生は本カリキュラムの履修を通し、様々な分野の科学者・エンジニアとのグローバルな連携に必要な管理能力を修得できます。

The curriculum consists of 400- and 500-level courses taken over two years. Students can design their learning process by selecting courses from four elective groups. These are in addition to a newly established, compulsory applied Project-Based Learning (PBL) course, Project Design and Management.

The curriculum allows students to acquire the management skills needed to work globally with scientists and engineers in diverse fields.

プロジェクト科目群 PROJECTS		地球・地域環境科目群 GLOBAL AND REGIONAL ENVIRONMENT		社会環境政策科目群 SOCIAL ENVIRONMENT POLICIES		国際開発共創科目群 INTERNATIONAL DEVELOPMENT AND CO-CREATION		資源・エネルギー科目群 RESOURCES AND PRODUCT MANUFACTURING	
CO	プロジェクトデザイン&マネジメント S Project Design & Management S	400	メガシティの大気環境学 Atmospheric Environment in Megacities	400	環境政策論 Environmental Policy	400	社会経済および環境データの分析手法 Methods of Analysis for Socioeconomic and Environmental Data	400	線形波動の理論とシミュレーション Linear Wave Theory and Simulation
CO	プロジェクトデザイン&マネジメント F Project Design & Management F	400	環境研究のための地理情報解析 Geospatial data analysis for environment studies	400	感性計測概論 Basic Behaviormetrics: Theory and Methods	400	持続可能な社会のためのプロジェクト評価 Project Evaluation for Sustainable Society	400	エネルギー・資源の有効利用技術 Technologies for Energy and Resource Utilization
		400	水資源保全論 Hydrology and Water Resources Conservation	400	資源環境技術のシステムと経済学概論 The Economics and Systems Analysis of Environment, Resources, and Technology	400	開発のための化学プロセス合成 Chemical Process Synthesis for Development	500	システムズエンジニアリング入門 Introduction to Systems Engineering
		400	地球環境システムと生態系のダイナミクス Global Environmental System and Ecosystem Dynamics	500	環境アセスメント Environmental Impact Assessment	400	地球環境共創のための科学メディアとコミュニケーション Science Media and Communication for Global Development of Environment and Society	500	環境のための資源と廃棄物の利用 Utilization of Resources and Wastes for Environment
		500	都市化と防災マネジメント Coastal Disaster Mitigation for Engineers and Planners	500	ランドスケープエコロジー Landscape Ecology	400	科学メディアとコミュニケーション Science Media and Communication	500	多量材料と標準化の俯瞰と理解 Perspective and Understanding of Various Kinds of Material and Standardization
		500	水環境解析論 Environmental Hydraulics			500	開発のための情報および通信技術 Introduction to Information and Communication Technologies for Development		
						500	コンセプト・デザインング Concept Designing		



地球環境共創コースに所属するためには

ADMISSION TO GEDES

地球環境共創コースは、環境・社会理工学院 融合理工学系の大学院課程の教育プログラムです。本コースで学ぶためには、指導教員となる本学の教員を選択したのち、融合理工学系が実施する大学院修士課程あるいは博士課程の試験を受験することになります。この試験に合格した後、融合理工学系により提供されている教育プログラム（コース）の中より、地球環境共創コースを選択します。関心のあるテーマに関する研究や活動を行っている教員を見つけたら、ぜひ積極的に連絡をとり、研究テーマについて意見交換を行うことを強くお勧めします。お気軽にお問い合わせください。

The graduate major in Global Engineering for Development, Environment and Society is the graduate study program offered by the Department of Transdisciplinary Science and Engineering (TSE), which is part of the School of Environment and Society. To be admitted to the program, applicants must take an examination administrated by the TSE and then choose GEDES as their graduate major after passing the exam. If you find a GEDES faculty member whose research is of interest to you, you are strongly advised to contact the faculty member in advance.

学生の声

STUDENTS' VOICES



平出 峻
地球環境共創コース 博士課程

本コースでは、自身の専門分野である開発途上国の国際物流に関する研究を遂行できるだけでなく、様々な分野で最先端の研究を行う先生方から幅広い学術的知見を得ることができました。さらに講義の中で度々実施されるグループワークは毎度白熱し、参加学生の専門分野や文化背景の違いから一人では思いつくことができないアイデアが数多く生まれ、刺激を受けました。またその中で、自然と異文化コミュニケーションにも慣れることができました。本コースで得た経験を活かして、世界が抱える問題の解決に貢献したいと思います。



Natasha Agustin Ikhsan
GEDES master course

The graduate major in Global Engineering for Development, Environment and Society (GEDES) offers a range of interdisciplinary subject areas which revolve around the development-environment-society nexus in the international context. Courses are taught in ways that provoke into deep thinking and intellectual debates on real global challenges, which will further encourage you to make a difference, whether it be locally or globally. Also, GEDES facilitates students to develop an original piece of research on the avenues of their interest. Along the way, I had a lot of fun from making global connections and international friends!



北野 瑛詩
地球環境共創コース 修士課程

私はこのGEDESで主に学際的な知識と国際性の二つを身に付けることができました。カリキュラムの一環として現在国際社会で問題となっている様々な事象について学ぶ機会があります。独立しているように見えている個々の問題も実際には相互関係があり、これらの解決に必要な多角的な視点や幅広い“学際的な知識”を習得しました。また、様々な国や地域の学生と問題解決の立案を行うグループワークを通じて、その知識を活用すると同時に、ディスカッション力や異文化コミュニケーションといった“国際性”も身につけることができました。

地球環境共創コース 教員一覧

FACULTY MEMBERS

For a list of faculty members in English, please see our website.



主担当教員

秋田 大輔 (准教授)

航空宇宙システム / 惑星探査システム / 高速空気力学

阿部 直也 (教授)

環境・社会持続性評価 / 国際開発 / 環境経済学 / 水・食料・再生可能エネルギー

敵島 怜 (助教)

水災害/河川地形/河川生態系

稲垣 厚至 (助教)

都市気象学 / 環境流体力学

江頭 竜一 (准教授)

分離精製工学 / 排水処理 / ファイトレメディエーション / バイオ燃料製造 / レアアースメタル分離

笠井 康子 (教授)

宇宙産業創出のための月惑星資源探査リモートセンシング/宇宙からの地球環境リモートセンシングとAIデータ解析による新たな価値創造 (2023年5月着任予定)

神田 学 (教授)

大気環境 / 都市気象学 / 流体力学

木内 豪 (教授)

水資源管理 / 水循環解析 / 水質モデリング / 土砂輸送解析

朱心 茹 (助教)

書体研究 / 記号論 / コミュニケーション学 / デザイン学

杉下 佳辰 (助教)

交通工学 / ネットワーク科学

スワンティー・クルティブ (助教)

環境社会影響評価

宋 航 (助教)

無線センシング / 情報通信ネットワーク / マイクロ波イメージング / 生体医工学

高須 大輝 (准教授)

エネルギー化学 / エネルギー変換 / 二酸化炭素回収・利用・貯留

高田 潤一 (教授)

無線通信 / 電波応用センシング・計測 / 電磁界シミュレーション / ICTと国際開発

高橋 邦夫 (教授)

機械工学 / 材料工学 / 接合工学 / 国際開発工学

高木 泰士 (教授)

沿岸域防災 / 国際開発 / 海岸・海洋工学 / 気候変動影響

高橋 史武 (准教授)

廃棄物リサイクル工学 / 環境リスク評価 / 感性工学 / デザインと人間行動

時松 宏治 (准教授)

エネルギー技術評価 / エネルギーシステム分析 / ライフサイクルアセスメント / 資源環境経済学

辻 潔 (助教)

環境理工学 / レーザー分光

中村 恭志 (准教授)

水環境水理学 / 数値流体力学 / 計算物理学

中村 隆志 (准教授)

生態系モデリング / 生物地球化学 / 沿岸生態学

錦澤 滋雄 (准教授)

環境政策 / 環境アセスメント / 市民参加 / 合意形成

野原 佳代子 (教授)

翻訳学・言語学 / 科学技術コミュニケーション / デザイン教育 / サイエンス&アート

花岡 伸也 (教授)

交通開発学 / 航空政策 / 交通ロジスティクス / 交通インフラマネジメント

籾 広顕 (助教)

分離精製工学 / 排水処理 / ファイトレメディエーション / バイオ燃料製造 / レアアースメタル分離

バルケス アルピンクリスタファー

ガラン (准教授)

都市気象学 / 数値気象モデリング / 都市パラメータの推定 / 分布型水文モデリング

ヘムタビー パソムポーン (助教)

地中レーダによる遺跡探査

村上 陽一 (教授)

CO2吸着材 / 流れを伴うCO2分離システム / 熱エネルギーハーベスティング / 革新的な固体電池素材

村山 武彦 (教授)

環境計画・政策 / リスク管理 / コミュニケーション・合意形成 / 環境アセスメント

副担当教員

青柳 貴洋 (准教授)

環境電磁工学 / 電波伝搬

鼎 信次郎 (教授)

水循環・水資源 / 水災害 / 地球環境変動

クロス ジェフリー (教授)

教育におけるAI / バイオ燃料 / エネルギー政策

吉村 千洋 (教授)

水環境管理 / 光化学反応 / 生態系サービス

特任・特定教員

ブンコボル サシパー (特任講師)

バイオ燃料 / バイオマス変換 / ラーニングアナリティクス / 教育工学

サラニ ジョルジョ (特任助教、

WRHI)

環境工学 / 工芸論 / サイエンス&アート

チェ ソンキョン (特任講師)

空港運用・計画 / 観光計画 / 危機管理政策 / 観光客行動分析

佐々木 正和 (特任教授、

東洋エンジニアリング株式会社)

松川 圭輔 (特任教授、

千代田化工建設株式会社)

青柳 みどり (特定教授、

国立研究開発法人国立環境研究所)

市井 和仁 (特定教授、

国立大学法人千葉大学)

井上 徹教 (特定教授、

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所)

梅宮 直樹 (特定教授、上智大学)

トリアワン ファリッド (特定准教授、

サンプルナ大学、インドネシア)

中道 久美子 (特定准教授、

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団)

更新月日: 2023年4月

連絡先 CONTACT

東京工業大学 環境・社会理工学院
融合理工学系 地球環境共創コース
〒152-8550 東京都目黒区大岡山2-12-1

Graduate Major in Global Engineering for Development, Environment and Society

DEPARTMENT OF TRANSDISCIPLINARY SCIENCE AND ENGINEERING
SCHOOL OF ENVIRONMENT AND SOCIETY
TOKYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY

2-12-1 Ookayama, Meguro, Tokyo 152-8550

Tel: 03-5734-3113 | http://educ.titech.ac.jp/tse/eng/education/gedes_graduate