

応用理工学類

College of Engineering Sciences

- 学士（工学）
- Bachelor of Engineering

人材養成目的 / Program Educational Objectives

われわれの社会を維持・発展させ続けるために必要な最先端工学の基盤となる科学・技術を原理から理解し、さらに発展させることができる、創造力豊かな技術者・研究者を養成します。

<p>養成する人材像</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 最先端科学技術を原子・分子レベルで原理から理解できる基礎学力を備え、さらに発展・創造できる専門知識を身につけている - 科学技術で直面するさまざまな課題を物理、化学、生物の学際的で幅広い視点から論理的に思考できる - チームのなかで活躍できる協調性や異分野の人とコミュニケーションして自己表現できる能力を身に付けている - 国際的に活躍することができる語学力やプレゼンテーション能力を備えている <p>これらの能力を持って、数学×物理学×化学×生物学で表されるように、各分野の経験・知識を相乗的に融合させることで、特に素材や計測技術など日常生活では直接目には触れなくとも工業の基礎となる分野において、現在の問題から将来の未知なる課題にも対応可能な工学士を育成することを目標としています。</p>
<p>卒業後の進路</p>	<p>卒業生の約9割が大学院に進学し、その約1.5割が博士後期課程に進んでいます。大学院修了者も含め、国内外で広く活躍しています。</p> <p>就職先業種・職種（大学院修了者を含む）</p> <p>機械・電機・化学、金属・素材、情報・通信、医療・医薬品、食品、金融・保険、学校教員、官庁・自治体</p>

学位授与の方針 / Diploma Policy

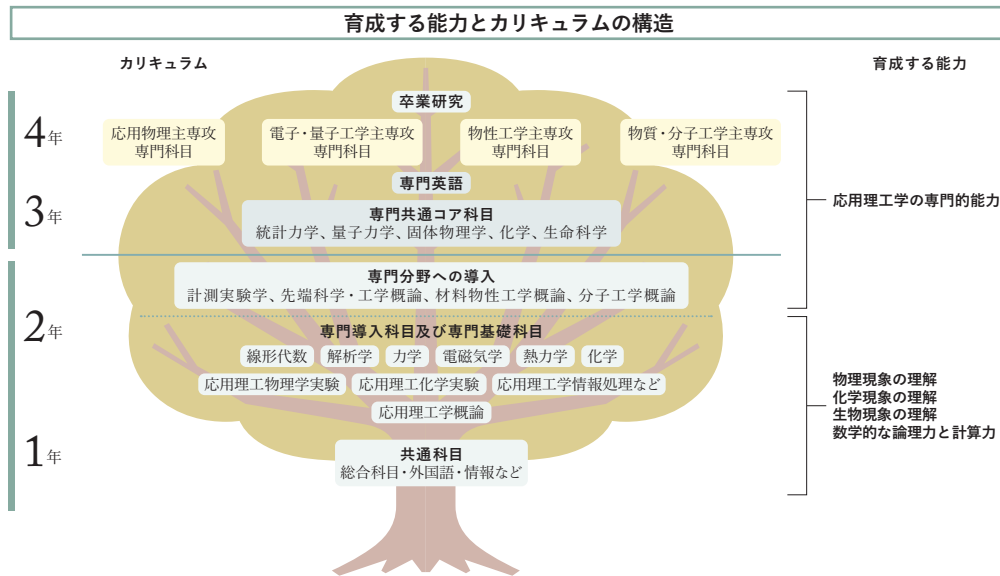
筑波大学学士課程の教育目標に基づく知識・能力（汎用コンピテンス）、ならびに本学類の人材養成目的に基づく知識・能力（専門コンピテンス）を修得した者に、学士（工学）の学位を授与します。

知識・能力（専門コンピテンス）	1. 物理現象の理解	量子力学から電磁気学、熱力学にいたる広範な物理現象の理解
	2. 化学現象の理解	無機化学や有機化学など現代化学の基盤となる化学の理解
	3. 生物現象の理解	生物を構成する分子の理解と、分子が生み出す生命の現象の理解
	4. 数学的な論理力と計算力	線形代数や解析学を基盤とした数学的な思考と演算の能力
	5. 応用理工学の専門的能力	最先端の計測法、電子や量子のナノテクノロジー、多様な物質の物性、複合化学と分子工学に関する理解と応用の能力
学修成果の評価に関する方針	<p>学修成果の集大成として卒業研究を重視し、卒業論文および卒業研究発表を通じて、学位授与方針に基づく学修成果を評価します。卒業論文は指導教員および主専攻内の複数の教員による査読を通じて評価し、学修成果の達成状況に反映します。主専攻ごとに実施される卒業研究発表会では、口頭による概要説明と質疑応答を基に、学修成果の達成状況を当該主専攻の複数の教員で評価します。これらの結果を総合的に判断し、学修成果の最終的な評価を行います。</p>	

教育課程編成・実施の方針 / Curriculum Policy

工学分野の様々な問題に対応するための基礎能力と論理的思考能力を獲得し、学修成果が学士（工学）の到達目標に達するためのプログラムとして、次の方針に基づき教育課程を編成・実施します。

<p>教育課程の 編成方針</p>	<p>総合的な方針 高度に進化した現代社会において、自然科学の成果を技術面から社会に還元して貢献することを学類教育の使命とします。そのためには、最先端科学技術を原理に立ち返って理解、発展させるのに必須の基礎学力と、最先端科学技術の専門的知識や国際性を身につけるための教育カリキュラムを提供します。</p> <p>順次性に関する方針 2年次までに、最先端科学技術を理解するための基礎的・論理的思考力を養成するため、数学と物理と化学を重点化した教育を実施します。特に、2年次では演習を十分に行い、論理的思考力に加えて計算能力や処理能力の養成を目標としています。基礎科学の体験的・実験的学習に加えて協調性を涵養する場として、物理学系と化学系の必修の実験を2年次に開講します。さらに、各専門分野の入門的・概論的講義を通じて、3年次以降の専門分野への導入教育も行います。3年次では、高度に発展し続ける科学技術に対応するために、4つの主専攻（応用物理、電子・量子工学、物性工学、物質・分子工学）への振り分けを行い、専門性の高い講義と実験科目を提供します。主専攻振り分けは、学生の希望を最大限配慮して行います。4年次では、すべての学生が学類教員のいずれかの研究室に配属され、授業に加えて、卒業研究を行います。自ら新しい価値を見出すための研究という能動的学習の遂行能力を養成します。そして、問題提起・解決能力に加えて、研究発表等を通して情報発信力の養成を行います。</p> <p>実施に関する方針 専門分野教育においては、各分野で基礎となる共通性の高い科目（物理・化学・生物）を専門共通コア科目とすることで、分野横断的に俯瞰できる広い視野を有する学生を養成します。また、専門英語教育を3年次まで継続的に行うことで学生の語学力と国際性を高める教育をしています。</p>
<p>学修の方法 特色的な教育</p>	<p>低学年からのアクティブラーニングの一環として、研究に興味ある3年次までの学生を支援する先導的研究者体験プログラム（ARE）への参加を促します</p>



入学者受入れの方針 / Admission Policy

求める人材	先端科学技術を原理から理解するための基盤となる数学的・論理的思考力を有し、物理学・化学などの科学的基礎知識を備えたうえで、それらの先端的工学応用に興味を持つ人材を求めます。	
入学者選抜方針	個別学力検査等前期日程	科学の技術分野への応用やミクロな自然法則に基づく科学・技術の習得に必要なとされる数学や理科の学力を中心に判断します。基礎学力と進学後の勉学に対する適性を評価します。
	個別学力検査等後期日程	先端技術を科学の視点から本質的に理解する基礎学力を持ち、かつ大学進学後の勉学の目的を明確に示すことができ、物理・化学法則に基づく工学分野へ進む意欲を持つ人材を選抜します。
	推薦入試	高等学校において優秀な成績を修めていることに加え、自然科学の技術分野への応用を理解し、自然法則や物質、材料に関連する事柄について自分の興味や進路を適切に表現できる能力を持ち、かつ考察能力、分析能力を有する人材を選抜します。
	国際バカロレア特別入試	先端科学技術を科学の視点から理解し発展させるために必要な強い意欲と数学や物理に関する基礎学力を有し、これを学ぶに必要な日本語および英語の語学力を有する人材を選抜します。
	編入学試験	専門的な工学教育を受容できる大学2年生程度の基礎学力と勉学意欲、工学に対する強い関心と論理的思考力、コミュニケーション能力を総合的に評価します。

学修支援体制 / Learning Support Framework

学修支援	4クラス制をとり、クラス担任を中心とした学修支援をしています。学修不振者への支援としては寺子屋相談室シニアプロフェッサーによるきめ細かなフォローをしています。
学生同士の交流機会	入学時のオリエンテーションにて、学外研修を通じて学生同士の交流を促進するとともに、女子学生向けオリエンテーションによる女子学生の交流も支援しています。
教員との交流機会	年2回のクラス連絡会を通して、学習意欲や教育の質の向上に関する意見交換するなど、学生と教員の交流を促進しています。卒業研究では、教員1名あたり約2名の学生が配属され、手厚い体制で研究指導が行われます。

教育の質の保証と改善の方策 / Approaches to Assuring and Enhancing Educational Quality

急速に進化し続ける先端技術を理解するためには、教育内容を随時見直すことが必須です。そこで、以下の方策により教育力の向上に努めています。あらゆる工学分野の共通基盤となる数学・物理・化学の専門基礎科目と専門共通コア科目については、授業アンケートを実施し、カリキュラム委員会やFD委員会にて教育改善に取り組んでいます。また、学生からのコメントをもとに議論し、アンケート結果を授業改善にフィードバックさせるとともに、教員の教育力向上に活用します。専門基礎科目から専門科目まですべての授業科目に対して、各授業で履修すべき重点項目表を作成し、この重点項目表に基づいて、授業間の連続性や授業内容の見直しをカリキュラム委員会にて随時、検討します。カリキュラム委員会やFD委員会において、学生の学修成果に関する評価を行い、教育課程の妥当性や指導の適切性を検証します。また、学生主導授業アンケートの結果も参考にすることで、学生の視点に立った講義内容の充実を図っています。

