

応用理工学類 学類紹介動画 スクリプト

0. 導入	ナレーション
	現在、社会はエネルギー問題、環境問題など様々な問題に直面し、また日本では高齢化社会を近い将来に迎えようとしています。このような重要な問題に対し、力を合わせ総合的に対処し、希望にあふれる未来を実現する事が、大学における工学や理学の役目です。
	(BGM)
	(BGM フェードアウト) 理学や工学を目指す皆さん、これから筑波大学の工学系組織「応用理工学類」について説明します。
1. 工学基礎とは	
1-2	さて一般的に工学部では電気・電子、機械、建設などの産業の分野に1対1に対応し、いわばワンツーマンで学科を設けています。
1-3	筑波大学の工学部門は主に理工学群の中にありますが、従来からある工学部とは異なり、様々な分野を総合的に学ぶ学際性の高い学類で構成されています。 それは、 自然科学の成果を、材料や計測原理として応用する、応用理工学類 システムの最適化から技術を完成させる、工学システム学類 さらに、社会活動の問題を分析し技術への要求を抽出する、社会工学類 の3学類です。 これに情報学群を加えて工学部門を構成しています。
1-4	このような役割分担で横断的に、いわば「ゾーンディフェンス」を敷いて社会からの多様な要求に対処しようとしています。それぞれの学類の担当分野は、他の担当分野と協力して総合的に社会の発展に役立つよう活動しています。どの部分もおろそかにできない重要な役目を持っているのです。

1－5	では応用理工学類の役目は何でしょう。人類は太古から自然の恵みを利用し社会生活の向上に役立ててきました。近代では新しい自然科学の発見が社会に役立つ技術に形を変え、人類の生活向上に大きく貢献していて、現在でもその状況は変わりません。応用理工学類では自然科学の成果を材料や計測技術に応用して役立つ形に仕上げる分野を担当します。他大学では、応用物理、電子工学、金属、応用化学などの材料工学の分野に相当します。
1－6	応用理工学類では、この技術分野の研究者、技術者として活躍できるように、自然科学の知識を十分に理解し、社会に存在する技術への要求を解決できる学生を教育します。

2. 主専攻の紹介	
2－1	応用理工学類には応用物理、電子・量子工学、物性工学、物質・分子工学の4つの主専攻があります。
2－2	<p>①「応用物理」主専攻では、物理法則の応用として光や電磁波、粒子などを用いた最先端計測を学びます。</p> <p>②「電子・量子工学」主専攻では、ナノテクノロジーと電子の物理から、将来のエレクトロニクスを支える電子デバイスの創成をめざします。</p> <p>③「物性工学」主専攻では、物質のミクロな性質を主に物理学の視点から見つめ、実社会へのフィードバックをめざします。</p> <p>④「物質・分子工学」主専攻では、分子の概念を基礎に、物質の性質を理解しそれを生活に役立てます。</p> <p>これら4つの方向から、最新技術に挑戦します。</p>

3. 進路について	
3－1	このような学類の専門性を習得した学生の卒業後の進路には、大きく分けて進学と就職があります。
3－2	本学類には毎年、200を超える求人が電気機器、機械金属、化学・薬品などの分野から寄せられています。また、就職情報を提供するガイダンスも開かれており、学群卒業後の就職活動を有利に進める環境が整っています。
3－3	一方、約80%の学生はより高度な知識と教養を身につけるために、大学院に進学します。修士、博士課程の卒業後は電気、機械、情報などの分野で技術者、研究者として多様な活躍をしています。

4. 何を学ぶか	4-2～4-7* 入学システム変更に伴い現在授業の一部が異なっています*
4-1	では次に、応用理工学類ではどのような勉強をするのか、順を追って紹介しましょう。応用理工学類では、高度な科学技術を効率的に学ぶことができるよう大学院まで一貫したカリキュラムが構成されています。 1年生と2年生では専門分野学習のための準備を行います。
4-2	1年生で学ぶ数学は全分野での基礎となる重要な科目です。また力学と化学を高校の理科の発展として学びます。 自然現象を体系的に捉えるため「振動・波動」も開講されます。
4-3	2年生では発展的な数学や自然科学を学びます。 この他、2年生では専門への導入となる科目も開かれています。 これらは学類共通のスキルになるとともに、主専攻選択の判断材料になります。
4-4	外国語は技術者や研究者の基礎となる大事な教科です。1年生では第一外国語と第二外国語を学ぶことができ、英語、ドイツ語など6カ国語の中から選択できます。2年生では専門分野で使える英語を目標に、外国人教師による20人程度の少人数授業が行われます。
4-5	コンピューター関係の授業については、1年生での入門的な講義に加え、2年生ではC言語でのプログラムを学びます。授業を行う学類端末室は、実験データの整理やレポート作成のためのソフトウェアや設備が整っています。
4-6	また、1年生における物理学実験、化学実験と、2年生における応用理工学実験で、応用理工学の技術分野にかかわる専門性の一部分を体感します。
4-7	さらに、1、2年生では専門以外の教養を深めるために、総合科目や体育などを受講します。
4-8	3、4年生では4つの主専攻に別れて学習します。これは、そのまま大学院での学修へと繋がってゆきます。
4-9	4つの主専攻での学習内容は、全く異なるものではなく、多くの基幹科目は共通に受講します。 ミクロな観点から世界を表現する量子力学と統計力学は、物質を理解する原点となる重要な科目です。物質の性質や構造について学ぶ「固体物理学」、化学の物理的側面を学ぶ「物理化学」、生命と工学の関係を学ぶ「生命科学」を合わせた5つの教科は、学類のコア科目として位置付けられていて、先端的な科学を基礎として、高度な専門を理解するための必要科目です。
4-10	応用物理主専攻では、制御や計測に関する授業やプラズマ工学など物理の応用に特色ある専門科目が学べます。ま

	た光に関する専門科目により、幾何光学からレーザー、光情報に至るまで幅広く学ぶことができます。
4-11	電子量子工学主専攻では、エレクトロニクスの現代と将来を担う学問を学びます。半導体などデバイス材料の物理的な理解、微細加工などのナノテクノロジー、電子回路までを総合的に学びます。また光や磁気など様々な物理現象と電子デバイスの関係を学びます。
4-12	物性工学主専攻では金属、半導体、絶縁体などの物質の物理的本質を明らかにして、その機能を学びます。超伝導や磁性、誘電体など特徴的な物性機能や光に対する応答、金属の性質、構造を詳しく調べる手段などを学びます。
4-13	物質分子工学主専攻では、分子の視点から物質を理解するための授業が開講されています。化学反応を理解するための基礎をはじめとし、物質に関わる化学の応用科目を学びます。分子の性質を決める電子の役割についても学びます。

5. 卒業研究	
5-1	このように主専攻での専門知識の学習に加えて、4年生では卒業研究に取りかかります。 これまでの完成された事柄を習う「学習」から、答えの知られていない問題に対処する「研究」を経験し習得するはじめての機会となります。その成果を2月の卒業研究発表会で発表し、4年間の学習を締めくくり、新しい世界へと旅立ちます。
5-2	<p>[学生インタビュー1] 先ほど卒業研究発表を終えました。今の感想は、自分がやれることは全てやったなという充実感でいっぱいです。3年生と4年生の大きな違いは、まず、3年生の授業は全て答えが見つかるものを学んでいました。それに対して4年生の研究では、答えのないもの、つまり未知のものを探求していく、研究していくことが主になっています。このような4年生での研究はとても面白いと思います。</p> <p>[学生インタビュー2] たった今、卒研発表を終えて、今一番言いたい気持ちは、研究室の先生や先輩方に対する感謝の気持ちです。最初は与えられただけだった研究テーマも、今では自信を持ってみんなに聞いてもらいたいという気持ちで発表に臨みました。練習とかはすごく辛かったこともあったりするんですけども、本番は本当に楽しくてみんなにも私の話を聞いてという気持ちでやることができました。</p>

6. おわりに	
6－1	<p>皆さんは、応用理工学類についてどのような印象を持たれましたか？</p> <p>応用理工学類の教育は、幅広い自然科学の知識を基にして、現在から未来の技術の基盤要素となる材料、デバイスや計測原理を切り開く手助けをしています。自然科学を基礎として、幅広い応用力を身につけた人材を養成します。</p>
6－2	<p>皆さんに筑波大学や応用理工学類に興味を持っていただき、また再び筑波の空の下であえることを楽しみにしています。</p>