

模擬授業一覧2019

LIST OF DEMONSTRATION CLASSES



「大学進学」「ものづくり」への興



新潟工科大学では、主に高校生を対象とした、「大学進学」「ものづくり」に対する興味や関心を高める活動の一環として、「模擬授業」を実施しており、多くの高等学校から活用いただいています。

授業テーマは、本学教員の専門テーマから大学進学に関するテーマまで幅広く設定しており、実施時間は45分～90分程度でご相談に応じます。また、本学教員が高等学校に伺って実施するほか、本学にお越しいただき、さまざまな実験施設の見学と併せて講義室等で実施することもできます。

この「模擬授業」は、無料にて実施しておりますので、本冊子をご覧いただき、ご希望がありましたら遠慮なくお申し込みください。

CONTENTS 55項目の「模擬授業」

機械・素材・食品学系	20 classes	3
知能機械・情報通信学系	14 classes	5
建築・都市環境学系	9 classes	7
基礎教育・教養系	9 classes	9
大学進学・キャリア教育系	3 classes	10



味や関心を高める「模擬授業」。





准教授
小野寺正幸

iPS細胞って何だろう？

iPS細胞って何だろうか？細胞の基礎的な話からiPS細胞ができるまでをやさしく説明します。さらに、iPS細胞の今後の医療での応用や夢についてもお話しします。

バイオエネルギーって何だろう？

バイオエタノール、バイオディーゼル、バイオガス等はバイオエネルギーと呼ばれ、再生可能エネルギーに分類されています。バイオエネルギーの特性等をやさしく説明します。さらに、バイオエネルギーを活用して築かれる循環型社会システムについてもお話しします。

エステルって何だろう？

果実や香料の香りの中にはエステルと呼ばれる物質があります。エステルの特性をやさしく説明します。さらに、実際にエステル(例として酪酸エチル)の合成実験を体験します。



教 授
日下部征信

生活とエネルギー ～燃料電池を中心として～

生活とエネルギーの関係についてやさしく説明します。さらにエネルギーをつくりだすさまざまな方法の中で、化学との関係が深い燃料電池について、簡単な実験を行なながら、環境にやさしくエネルギーがつくれる仕組みについて説明します。

生活とエネルギー ～太陽光の利用を中心として～

自然エネルギーの利用は、環境問題を解決するためには重要です。この観点から自然エネルギーとしての太陽光の利用は欠かすことができません。講義では太陽光発電と太陽光を利用した触媒反応(光触媒)についてやさしく説明します。



教 授
門松 晃司

自動車の仕組み

自動車の仕組みはどうなっているのでしょうか？エンジン、駆動系、サスペンション、ステアリング、ブレーキなどの仕組みをDVDムービーとプロジェクトを使って写真や動画で解説します。



副学長・教授
門脇 基二

お米の未知の機能性を探る

お米は毎日の主食ですが、お腹が空くから食べているのではありませんか。お米は本当にカロリーとしての役割だけなのでしょうか。実は最新の研究により、お米にはもっとたくさん健康に役立つ機能が詰まっていることが分かり始めました。新潟はお米の県です。新潟から、このお米の新しい機能を発信しています。これを分かりやすくお話しします。



教 授
吉本 康文

自動車の過去・現在・未来

20世紀を代表する工業製品のひとつである自動車(エンジン)を取り上げ、その発達の歴史を振り返ります。その上で、喫緊の課題となっている資源エネルギー問題・地球規模の環境問題に対処するための将来の姿を考えてみます。

スターリングエンジンってどんなもの？

1816年に発明され、一時的に使用されたスターリングエンジンは、その後どうなったのでしょうか？模型エンジンを用いて、スターリングエンジンの動く仕組みや特徴などについて説明します。



教 授
斎藤 英一

「ウナギのくらし」を 訪ねてみませんか？

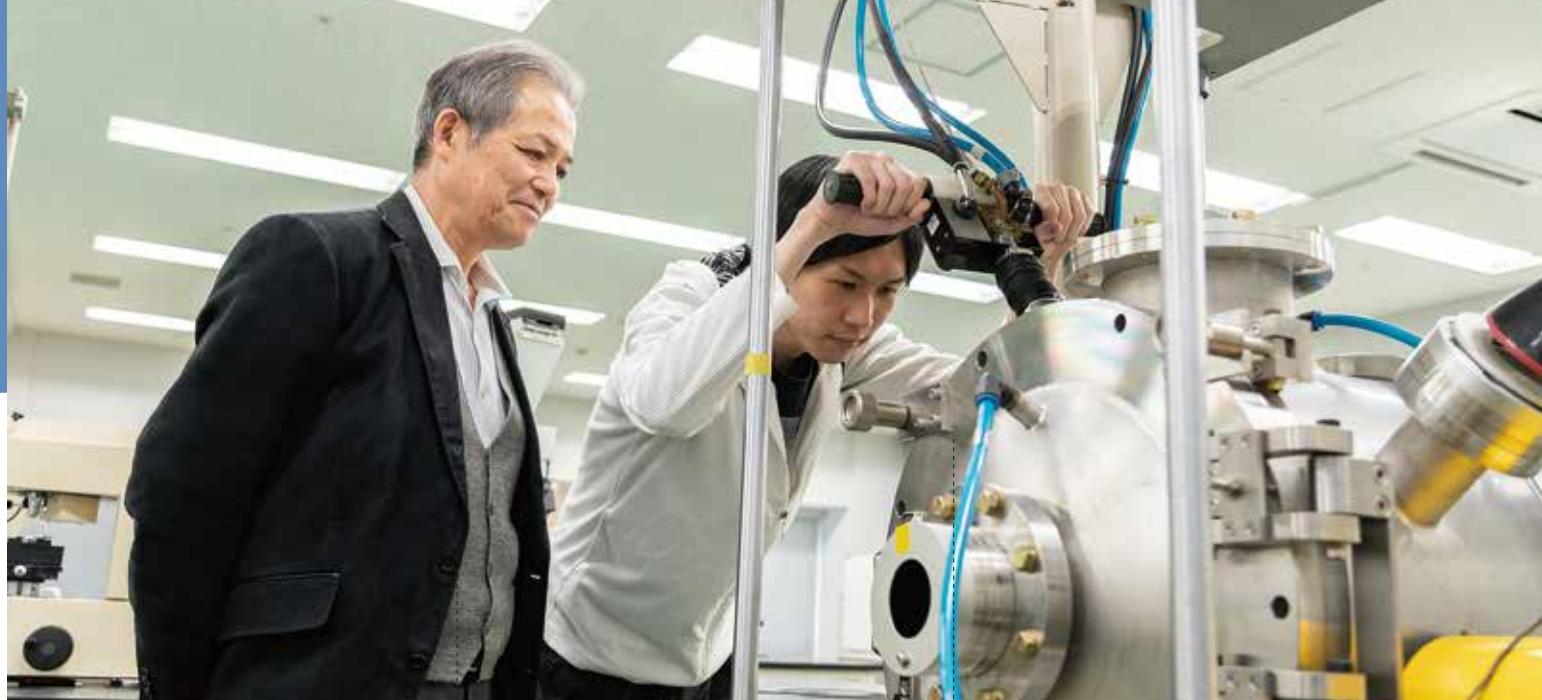
ニッポンウナギはマリアナ海嶺のスルガ海山で産卵することがつきとめられました。卵から孵化した仔魚はレプトセファルスと呼ばれ、海流に乗ってベトナム、台湾、朝鮮半島、中国、日本にたどり着き、シラスウナギとして成長し、河口付近で漁獲されます。河川に上ったシラスウナギは、エルバー、イエロー、シルバーへと成長し、故郷の海に戻って産卵します。一緒に「ウナギの一生」について学んでみましょう。

あなたのヘモグロビンについて 学んでみませんか？

赤血球の中に存在するヘモグロビンは、酸素を運搬する働きをしています。それはヘム鉄とグロビン(タンパク質)から作られています。ヘモグロビンは今から約6億年前にミオグロビンと分歧しました。進化の過程でマラリアに対抗するために、少し自分の化学構造を変えて、鎌状赤血球を誕生させました。人間が成長すると、ヘモグロビンも化学構造を変化させます。糖尿病になると、ヘモグロビンA1Cが検査対象になります。

日本人科学者のノーベル賞について 学んでみませんか！

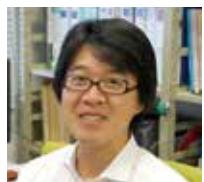
ノーベル賞のことを、あなたはどれだけ知っていましたか？それは、スウェーデン化学者”アルフレッド・ノーベル”的遺産を、彼の遺志に基づき設立されたノーベル財団から「人類の福祉に最も貢献した人々」に送られる賞です。最初は、「物理学」「化学」「生理学・医学」「平和」の5部門でしたが、後に「経済学賞」が加わり、6部門となりました。授賞式は毎年、ノーベルの命日に当たる12月10日です。皆さんと共に、日本人ノーベル賞受賞者の業績を学んでみませんか？



准教授
小林 義和

コンピュータを使って形を作る

近年の映画やコマーシャルなどの映像技術や、3Dプリンタなどの最新造形技術は3次元の形をコンピュータの中で作る必要があります。講義では、コンピュータを使って形を作るさまざまな最新技術を分かりやすく説明します。



准教授
笹川 圭右

生き物とバイオメカニクス

ヒトをはじめとする脊椎動物は、骨格によつて運動の範囲が決まっています。そのような生き物の運動を工学的に研究する学問に「バイオメカニクス」があり、利用される工学技術や発見された成果を応用した具体例などを紹介します。



准教授
山岸 郷志

ジェットエンジン・ガスタービンエンジンを知る

飛行機や発電に使われているジェットエンジン・ガスタービンエンジンは現代社会を支える重要な機械です。そのエンジンの内部で起こっている非日常的な現象を「工学」の観点から紹介します。



教 授
竹園 恵

生活の中の化学 -界面活性剤-

生活の中のいろいろな製品に界面活性剤という物質が含まれています。簡単な実験をビデオで紹介しながら、この物質の性質について説明します。また、多くの界面活性剤は石油を原料として化学的に合成して作られていますが、微生物が作る、環境にやさしい界面活性剤について話をします。



教 授
村山洋之介

生体の代わりをする優しい材料

生体材料、とくに体内に埋入される材料では、生体に対し毒性が無く、生体との親和性のよい、優しい材料が望まれます。また、生体と協調するために材料の「変わった性質」が利用されます。生体用金属材料の「変わった性質」を実際に紹介するとともに、どんなところに、どんな性質が生体用材料として利用されているのか紹介します。



准教授
久保田真敏

食べ物は健康維持に役立っているの?

「この食べ物がこの病気に効く」、「この食べ物が健康にいい」といった情報がいろいろなメディアで取り上げられています。皆さんは全ての情報が正しいと思っていませんか?食べ物と健康について一緒に考えてみましょう。



教 授
藤木 一浩

高分子とは?

「高分子」と聞いたら、何を連想しますか? 実は、プラスチック、ゴム、繊維など、私たちの日常生活に密接に関連している材料なのです。この高分子材料について、スタウディンガーによる高分子説の始まりから、カローザスによるナイロンの発見、そして最近注目されている環境にやさしいプラスチックに至るまでを解説します。



准教授
原嶋 郁郎

物質分子のウラ・オモテ

不斉化合物や、グルコピラノースの α 結合と β 結合など、わずかの違いで化合物の性質が異なってくることを分子モデルや味覚によって演示しながら説明し、有機化合物と生体反応との繋がりについて説明します。



教 授
伊藤 建一

デジタル画像処理のはなし

携帯電話やデジタルカメラの普及により、デジタル画像を取り扱う機会が増えてきています。講義では、その身近なデジタル画像の仕組みと基本的な処理手法について分かりやすく概説します。



教 授
寺島 正二郎

身近な製品と科学技術



講 師
海老澤 賢史

次元とフラクタル図形

日常の感覚だと、平面の図形だったら2次元、立体の図形だったら3次元。しかし、見方を変えると小数の次元を持つ図形もあります。そのようなフラクタル図形を紹介しつつ、身の回りの図形について「次元」を計算してみましょう。

電気回路によるカオス振動

カオス。混沌、混乱。日常生活で前向きな意味で用いられにくいこの言葉。科学では広く研究され、通信や乱数生成などに利用するという応用研究もなされています。不規則に見えるけれど、背後に規則性が潜む。そんな「カオス」を簡単な電気回路実験を通じ説明します。

これからの医療と福祉

日本の社会は少子高齢化と言われて久しく、今後更に激化する高齢社会を支え・乗り切るためにはどのような技術が有効かを考えます。また、何が必要で何ができるかについて、親兄弟や親戚などの身近なヒトとの関わり方を通じて理解を深めてもらいたいと思います。

パルスパワーによる環境浄化

ナノ秒レベルの極めて短い時間で発電所分の電力をも発生できるパルスパワー技術の原理とその環境浄化(排気ガス、微生物、水など)への応用を説明します。



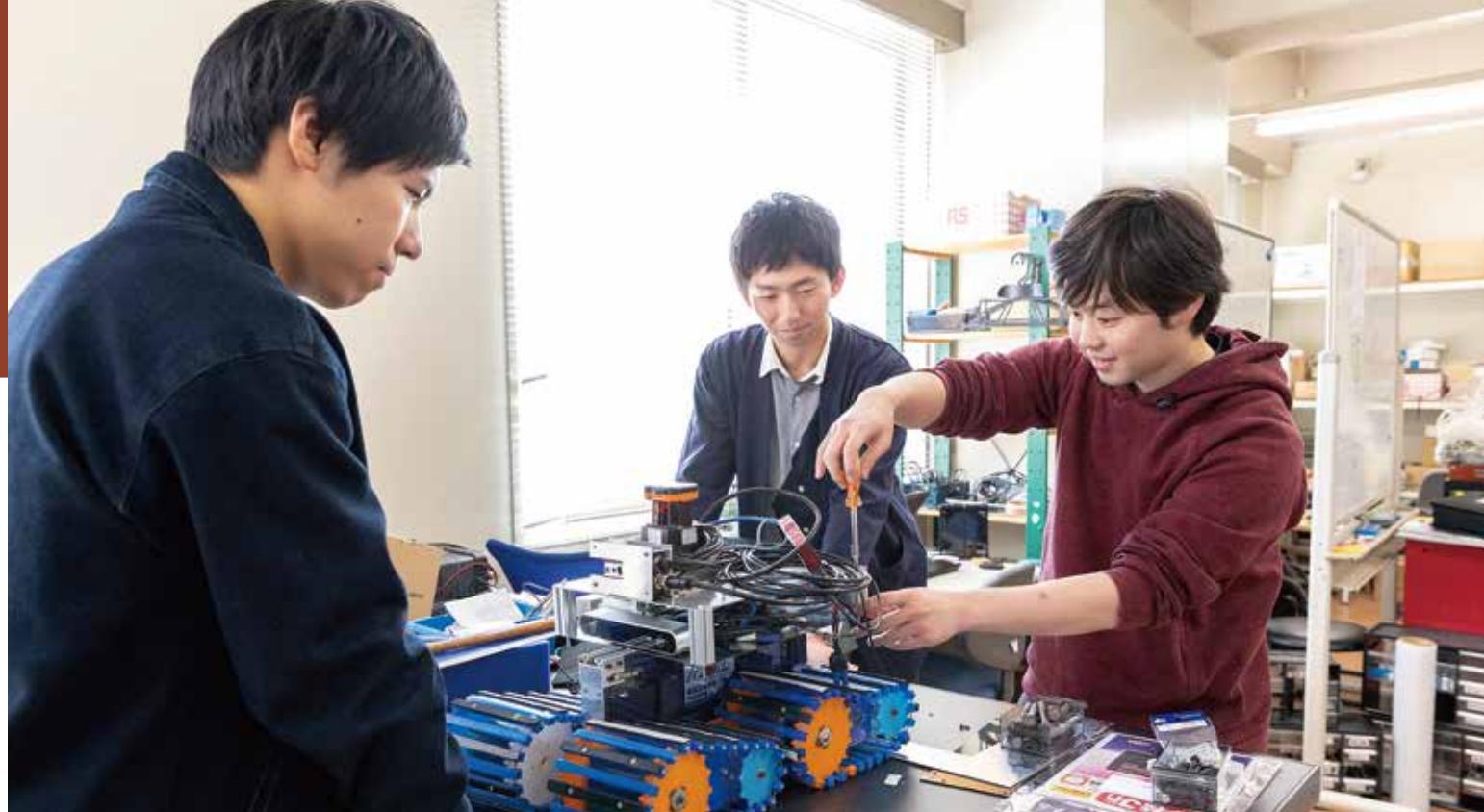
准教授
大金 一二

サービスロボットの世界

アニメや漫画に登場する人のために働く万能なロボットは、残念ながらまだありません。しかしながら、我々の生活に近い所で人のために働いてくれるロボットや楽しませてくれるロボット、そして、危険な作業を行うロボットは実在します。このようなロボットはサービスロボットと呼ばれています。

講義では、サービスロボットの紹介を通じ、その機能を行うためのユニークな“かたち”、“動作”的理由について解説します(ロボットのデモンストレーションをする場合があります)。





教 授
佐藤 栄一

ゲームプログラミングに挑戦！

Java Scriptプログラミング言語を使用した簡単なゲームを作成します。経験が無い方でも大丈夫です。パソコン室で実施しますので、パソコンの環境(OSの種類、インターネット接続有無)を事前にお知らせください。

自然エネルギーの利活用

身近な小川で発電を行う小型水車の開発の取り組みについて話題を提供します。自然エネルギー利活用の目的、メリット、課題点などについて一緒に考えます。



教 授
金井 靖

50年間で10億倍？！

情報ストレージ技術

コンピュータの3大要素はCPU、ネットワークそしてストレージです。ハードディスクドライブ(HDD)はストレージの中核をなし、ありとあらゆる情報を蓄えます。50年間で何と10億倍？を達成した情報ストレージ技術を紹介します。



准教授
中村 誠

言語の変化の話

英語が苦手な人へ。なんで英語の動詞には三单現の-sがつくんだろう？冠詞の「a」と「the」の使い分けがわからないから、いつも冠詞なんかなければいいのに。英語の勉強をすると、そんなことを一度は考えたことがあるのではないか。実際にそんな英語があります。世界には約7,000もの言語があるといわれていますが、その中には複数の言語が混じり合ってきたものも含まれています。言語接触によって文法が簡素化するという特徴があり、そのときに上記のように変化することがあります。言語変化の様子を学んでみましょう。



教 授
村上 肇

身の回りの認知科学

見やすい表示や使いやすいスイッチを作るには、機械自体の改良だけでなく、人間の特性を踏まえることも重要です。そのような学問領域である「認知科学」について、身近な例を挙げながら紹介します。

工学技術と長寿社会

健康で長生きしたいのはみんなの願いでです。そして工学技術を積極的に使うことで、よりよい生活を送ることが可能になってきています。そのような「生体医工学」と呼ばれる分野の考え方や、身近な具体例を紹介します。



准教授
李 虎奎

ロボットができる仕事は？

我々の社会では、ロボットが立派なパートナーとして共存しています。最近、最も注目されているのは、コミュニケーションロボットです。その時代や社会環境により、必要とされるロボットが変わります。次世代にはどのようなロボットが活躍するのか？皆さんと一緒に考えてみましょう。



教 授

飯野 秋成

建築内外の環境を コントロールしてみる

快適な空間を作り出すために、私たちはどんなことを知り、何から手をつけていけば良いのでしょうか。快適性と省エネルギーに関する最適のトピックを紹介しながら、日々の快適な空間の創造のために私たちが取り組むべきことは何なのかについて、この講義の中で皆さんと考えてみたいと思います。



准教授

黒木 宏一

高齢者の暮らしの器 これから求められる住まい・ 施設・地域

少子高齢化を迎えた今日、これから高齢者の暮らしや、住まい、施設のあり方を考えることは、とても重要なことです。高齢者の暮らしの現状を踏まえて、これから求められる高齢者の「暮らしの器＝住まい・施設・地域」について、また若いうちから準備しておかなければならぬ「高齢期への準備」についてお話をします。



教 授

富永 祯秀

暮らしと環境 —建築環境工学入門—

地域による気候の違いを説明しながら、気候が家の作り方や人々の暮らしにどのような影響を及ぼしてきたかを具体的な事例とともに解説します。そして、住まいの環境を快適なものにするためのさまざまな工夫を紹介し、最後に、地球環境にやさしい家づくりについて説明します。

暮らしと風

風は私たちにとって身近な存在ですが、目に見えないため、私たちはその実態を意外と知りません。風は時には災害を引き起こし、一方でエネルギーにもなります。自然界を吹く風の性質と風が持つ力について紹介するとともに、私たちの生活との係わりについて、分かりやすく解説します。



准教授

五十嵐 賢次

安全な建築物を造るために

建築物には自然の驚異である地震、強風、積雪などから国民の生命、健康、財産を守ることが求められます。その用途に応じて必要な空間を確保するために、鉄筋コンクリート造、鉄骨造、木造などの材料・工法を選定し、安全な建物を計画することを構造設計といい、それについて分かりやすく解説します。



准教授

倉知 徹

まちと建築とデザイン

まちは、建築物と街路等の空間でできています。美しいまちなみは、建築物が美しいだけではなく、それらの関係性が良くないと生まれません。その関係性や、まちやまちなみをより美しくするデザインについてお話をします。





教 授
田村 良一

地震と建築

自分の住んでいる家やマンション、通学している学校が大震災の時、どうなるのかといったことに関心を持っている人は多いと思います。過去の大震災での建物の被害事例を紹介し、地震工学、耐震工学に関する内容について最新事例も交えて、分かりやすく説明します。



助 教
涌井 将貴

被災建物と構造ヘルスモニタリング

「地震により被災した建物がその後も安全に使用できるのか」、とても大切な情報です。そこで近年、被災建物の健全性を評価するため、構造ヘルスモニタリングと呼ばれる技術が注目されています。被災建物の各種判定について、これまでの現状と今後の課題についてお話しします。



教 授
樋口 秀

地方都市の空き家問題とその解決手法を考える

地方都市では人口減少が進んでいます。その結果、各地で急激に空き家が増加しています。空き家はなぜ発生するのでしょうか？空き家はどんな問題を抱えているのでしょうか？その原因を探るとともに、その発生を防ぐ手法や活用方法を一緒に考えましょう。





教授
柿沼 藤雄

宇宙の最前線

宇宙は古代から現在に至るまで人類の関心の的であり、生活にも深い関わりをもっています。星の観察から始まった宇宙の探求の歴史と今日の宇宙に対する認識について話をします。

エネルギー最前線

21世紀の抱える大きな問題の1つにエネルギーの問題があります。原子力発電、太陽光発電、風力発電、燃料電池等のエネルギー技術の現状と将来について話をします。



准教授
竹野 茂治

解の公式について

高校数学では、2次方程式の解の公式を学びますが、それ以外にも「解の公式」と呼ばれるものがいくつかあります。それについて、歴史的な話を交えて解説します。

数学に関するQandA

高校生が数学に関して持つ疑問などをテーマに話をします。※生徒には事前アンケートに回答してもらいます。



准教授
吉田 宏二

低温の世界ー超伝導ー

リニヤモーターカーやMRI診断などに広く応用されている超伝導は、「低温の世界」で出現する代表的な物理現象です。液体窒素を用いた簡単な実験や超伝導演示実験を交えながら、「低温の世界」をやさしく解説します。

力学のなりたち (ガリレオとニュートン)

「慣性の法則」や「落体の法則」などの「力学」の礎を築いたのは「それでも地球は動く!」のガリレオです。その後、「万有引力」のニュートンが「運動の3法則」にまとめ、「力学」を確立しました。この状況を演示実験を交えながらやさしく解説します。



助教
富澤佑季乃

抽象的に世界を捉えよう

数学は自然・物理現象を抽象的に捉えることができます。高校までに習う数式はどのような形で現れるのでしょうか。数式と図形の関係を見て、実際に作ってみましょう。



准教授
渡邊 壮一

eラーニングシステムのしくみ

パソコンを活用して勉強すると効率的に勉強できそうですよね。eラーニングシステムがどのように構築されているか、コンピュータやネットワークの仕組みと合わせて解説します。パソコンとWeb閲覧ができる環境であれば、教材作成を実際に体験してもらいます。



准教授
前田 実紀

法の抵触

各国の法の内容は違います。日本人のAさん、B国人のBさん。この二人の間で法律問題が生じた場合、どの国の法を用いて解決するのか。日本法だろうか、それともB国法だろうか。裁判所の判例を見ながら、分かりやすく解説します。

NIIGATA INSTITUTE OF TECHNOLOGY
大学進学・キャリア教育系

3
classes



教 授
今田 剛

大学で学べること、
専門学校で学べること

未来にわたり幅広く活躍する人材を育成する大学。現在から近い将来の仕事を見据える専門学校、大学と専門学校の学びの違いから、理工系大学での授業やゼミ・卒業研究の特長を説明します。



教 授
村上 肇

大学生のキャリアデザイン

大学生は、卒業して社会に出る前にどのような能力を身に付けていればよいのでしょうか。その問い合わせに対する答えと共に、社会情勢や新潟工科大学での取り組みを交えながら、「大学生のキャリアデザイン」を説明します。



教 授
寺島正二郎

工学部に進学？ そして就職？

高校卒業後の進路を考える時、就職か専門学校か短期大学か4年制大学か…といろいろ迷います。しかし、その前に大切なことは「将来どんな大人になりたいか」「どんな仕事をしたいか」などの夢を見つけることです。就職・進学を前にした皆さんにエンジニアとして働くことの素晴らしさを伝え、大きな夢を持てる様に話題を提供します。

※コピーしてご使用ください。

FAX 0257-22-8226

必要事項を記入の上、上記のFAX番号に送付ください。
折り返し、本学から連絡させていただきます。

新潟工科大学 模擬授業申込書

記入日： 年 月 日

貴校名			
フリガナ ご担当者氏名			
ご連絡先	〒 —		
	TEL: — —	E-mail:	
	FAX: — —		
実施希望場所	新潟工科大学	貴校	その他()
※いずれかに○を付けてください。			
希望日時	年 月 日 () 時 分 ~ 時 分 (分)		
第1希望	テーマ	講師	
第2希望	テーマ	講師	
第3希望	テーマ	講師	
対象	学年: 年生	人数: 名	
要望等	※要望等ございましたら、ご記入ください。		

お問い合わせ

新潟工科大学 入試広報課

〒945-1195 新潟県柏崎市藤橋1719
E-mail nyuushi@adm.niit.ac.jp

TEL.0257-22-8188

FAX.0257-22-8226

<https://www.niit.ac.jp/>

