

ドキドキ わくわく な授業がいっぱい!

小中学生向け ものづくり教室



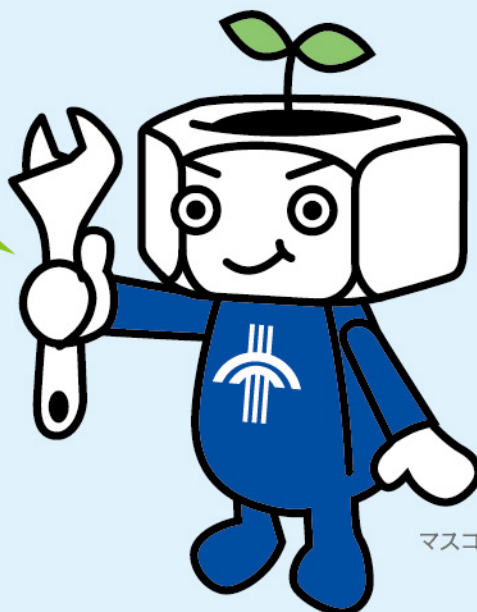
2019



企業がつくったものづくり大学

新潟工科大学

中面の一覧から
受講したい授業を
選んでお申し込み
ください。



マスコットキャラクター
つくっ太郎

新潟工科大学では、「ものづくり」や「工学」への興味・関心を持っていただくために、高校生だけではなく、小学生・中学生向けの「**ものづくり教室**」を無料で実施しております。

「ものづくり教室」は、本学にお越しいただき、大学の講義室や実験室等で実施するほか、本学の教員が小学校・中学校に出向くことも可能です。

お気軽にご相談ください。

※講師料、旅費等はいただきませんが、内容によっては貴校で必要備品等を準備していただくものもございますので、事前に中面の一覧をご確認ください。

※右の「新潟工科大学 ものづくり教室申込書」に必要事項を記入の上FAXしていただくか、電話、Eメールにてお申し込みください。

ドキドキ わくわく な授業がいっぱい!

小中学生向け ものづくり教室



小学
低学年
向け

戒めの杯

受講生数 対応可能人数 時間目安
応相談 45分

紙コップとストローを使って“戒めの杯”を作成します。この杯にどこまで水を入れたら、全ての水が流れてしまうかを体験しながら、サイホンの原理について学びます。

講師／知能機械・情報通信学系 教授 寺島 正二郎 てらしま しょうじろう

【必要備品】 特になし
【必要機材】 水及び流し
【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学
低学年
向け

つくたろう!大きなシャボン玉

受講生数 対応可能人数 時間目安
10~20人 45分

このテーマは、大きなシャボン玉を子供達につくってもらえるものです。シャボン玉の液や吹く道具を工夫して、どうすれば大きくなるのかを考えながら、シャボン玉をつくってもらいます。うまくいくと50cm以上のシャボン玉が出来ます。

(注) 屋外での実施が望ましいです。屋内の場合は実施後に掃除が必要になります。

講師／機械・素材・食品学系 教授 竹園 恵 たけその 恵

【必要備品】 特になし
【必要機材】 特になし
【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学
低学年
向け

とびだす?! 立体写真を楽しもう

受講生数 対応可能人数 時間目安
~30人 40分

赤と青のセロファンをつけたメガネをつくり、立体写真(アナグリフ画像)を鑑賞します。
(参考: <http://www.esato.jp/anaglyph/>)

講師／知能機械・情報通信学系 教授 佐藤 栄一 さとう えいいち

【必要備品】 はさみ1本/1人、テブカッター1個/2~3人
【必要機材】 特になし
【対応可能日】 原則、金曜日(相談の上、調整可能)



小学低学年
~中学生
向け

浮いたり沈んだり…魔法の醤油さし

受講生数 対応可能人数 時間目安
応相談 45分

水の入ったペットボトル内に醤油さしを入れます。そのペットボトルを強く握ったり放したりすることにより、醤油さしが浮いたり沈んだりします。この実験を通して、水中にある物体が受ける浮力と水中を伝わる力(パスカルの原理)について学びます。

講師／知能機械・情報通信学系 教授 寺島 正二郎 てらしま しょうじろう

【必要備品】 ペットボトル
【必要機材】 特になし
【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学
1～5年生
向け

氷と塩でアイスクャンディーを つくろう！

受講生体験有 対応可能人数 時間目安
応相談 30～45分

塩が水に溶けるときの融解熱（吸熱）と水が塩に溶けたことによる凝固点降下を利用し、試験管の周りを0℃以下の塩水で覆い、試験管内のジュースを凍らせてアイスクャンディーを作製します。

講師／機械・素材・食品学系 准教授 小野寺 正幸 おの でら まさゆき

【必要備品】 特になし
【必要機材】 特になし
【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学
4～5年生
向け

いろいろな電圧を観察しよう

教員の演習有 対応可能人数 時間目安
10～20人 45分

乾電池、コンセント、太陽電池、マイク、静電気発生器などは電気を流そうとする力（電圧）を発生しますが、どのような電圧が発生しているのでしょうか？目には見えない電圧を特別な機械（テストヤオシロスコープ）を使って見えるようにして観察してみましょう。

講師／知能機械・情報通信学系 教授 今田 剛 いまだ ごう

【必要備品】 特になし
【必要機材】 特になし
【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学
1～5年生
向け

とろけるチーズをチンすると どうなるの？

受講生体験有 対応可能人数 時間目安
応相談 30～45分

とろけるチーズやマッシュマロ等身近な食材やお菓子を電子レンジで加熱する実験です。電子レンジはマイクロ波で水分子を振動させ、その結果水を加熱する装置です。まずは、子供達に予想してもらい、次に実験を行います。最後は試食ですが、近年食物アレルギーが問題となっていますので、試食の際は食物アレルギーの子供の特性を把握しましょう。

講師／機械・素材・食品学系 准教授 小野寺 正幸 おの でら まさゆき

【必要備品】 電子レンジ（ない場合は大学から持参）
【必要機材】 特になし
【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学
4～5年生
向け

プログラミングにチャレンジ！

受講生体験有 対応可能人数 時間目安
～20人 50分

スクラッチを使用したプログラミングを行います。スクラッチは、目的に合わせて働きの異なるブロックを組み合わせるプログラミング言語で、世界には多くの利用者がいます。プログラミングを楽しく学びましょう！

講師／知能機械・情報通信学系 教授 佐藤 栄一 さとう えいいち

【必要備品】 パソコンもしくはタブレット端末
【必要機材】 スクリーン、プロジェクター、パソコン
もしくはタブレット端末
【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学
3～5年生
向け

数当てと2進数について

受講生体験有 対応可能人数 時間目安
～40人 45分

昔から有名な数当て手品に何枚かカードを見せて、思った数が含まれているものを選ぶことで、その数を即座に言い当てるといったものがあります。その手品とコンピュータの情報の表し方である2進数との関係を説明します。

講師／基礎教育・教養学系 准教授 竹野 茂治 たけの しげはる

【必要備品】 画用紙3枚／1人、はさみ1本／1人、筆記用具
【必要機材】 特になし
【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学4年生
～中学生
向け

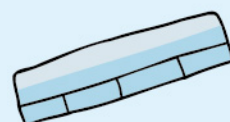
熱は力持ち ー熱空気エンジンのふしぎー

教員の演習有 対応可能人数 時間目安
応相談 45分

模型スターリングエンジン（熱空気エンジン）を運転します。「高温の気体は膨張する」性質をうまく利用することによって、エンジンが作動することを学びます。異なるタイプの模型スターリングエンジンが動く様子を動画で紹介します。

講師／機械・素材・食品学系 教授 吉本 康文 よしもと やすふみ

【必要備品】 延長コード
【必要機材】 スクリーン、プロジェクター、実験機
【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学4年生
~中学生
向け

3Dプリンタとペーパークラフト



3Dプリンタの原理を簡単に説明し、その原理を用いたペーパークラフトにより段ボールを材料としたフィギュアを作製します。

講師／機械・素材・食品学系 准教授 小林 義和 こばやし よしかず

【必要 備 品】 カッター、カッターマット、のり

【必要 機 材】 スクリーン、プロジェクター

【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学
5~6年生
向け

くると変身! 電磁力



電線を巻いたコイルに電池をつなぐと磁界が発生し、電磁石をつくることができます。この電磁石を使って昆虫(ピップエレキバン)の磁石を貼り付けた紙)を動かすおもちゃを作り、コイルに流れる電流のはたらきと発生する磁界の性質について学びます。

(参考: <http://www.esato.jp/kagaku/kuruto.htm>)

講師／知能機械・情報通信学系 教授 佐藤 栄一 さとう えいいち

【必要 備 品】 単1アルカリ乾電池 1個/1人、はさみ 1本/1人、
テープカッター 1個/2~3人

【必要 機 材】 特になし

【対応可能日】 原則、金曜日(相談の上、調整可能)



小学4年生
~中学生
向け

光通信と光ファイバー



インターネットで光回線を引いている家庭も増えてきました。どんどん身近になっていく光通信と光ファイバー。その仕組みを簡単な光通信の実験を通して説明します。

講師／知能機械・情報通信学系 講師 海老澤 賢史 えびさわ さとし

【必要 備 品】 延長コード

【必要 機 材】 スクリーン、プロジェクター、実験机

【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学5年生
~中学生
向け

形を覚える材料に触れてみよう



銅線など身の回りの金属は、一度変形させると、暖めたり冷やしたりしても元の形状には戻りません。でも形状記憶合金と呼ばれる材料は、変形させた後、暖めると元の形状に戻ります。このような性質を利用してエンジンなども考案されています。変わった性質の材料を実際に手に触れてその性質を確かめてみましょう。

講師／機械・素材・食品学系 教授 村山 洋之介 むらやま ようのすけ

【必要 備 品】 延長コード、他の備品は人数により要相談

【必要 機 材】 スクリーン、プロジェクター、実験机、
水、出来れば流し

【対応可能日】 相談の上、調整可能



小学5年生
~中学生
向け

流れのふしぎ



空気や水に代表される「流体」には、さまざまなふしぎな性質があります。スポーツや周辺環境などの身の回りにある「流れ」に注目して、映像を見たり、簡単な実験をしながら、「流れ」のなぞとその原理をわかりやすく紹介します。

講師／建築・都市環境学系 教授 富永 禎秀 とみなが よしひで

【必要 備 品】 延長コード

【必要 機 材】 スクリーン、プロジェクター、実験机

【対応可能日】 相談の上、調整可能



中学生
向け

見やすい表示・使いやすいスイッチ



いつも見ている表示、使っているスイッチ。改めて考えてみると、いろいろな不便さに気がきます。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、人間そのものの性質を考えることも重要です。そのような学びの分野である「認知科学」について、身近な例をあげながら、紹介していきます。

講師／知能機械・情報通信学系 教授 村上 肇 むらかみ はじめ

【必要 備 品】 延長コード

【必要 機 材】 スクリーン、プロジェクター

【対応可能日】 相談の上、調整可能



中学生
向け

ペットボトルロケットの発射実験



ペットボトルに水と圧縮空気を詰めると、水を噴出する反作用で飛ぶロケットになります。校庭の一端に発射台を置き、60m程度先に落下します。ボイルの法則、ニュートンの第2法則・第3法則、ベルヌーイの定理を使って原理を解説します。必要に応じ、数式を使って説明します。

講師／機械・素材・食品学系 教授 門松 晃司 かどまつ こうじ

【必要 備 品】 特になし

【必要 機 材】 100m程度の校庭、水10リットル程度
(数式の説明が必要な場合は、教室、黒板、スクリーン、プロジェクター)

【対応可能日】 晴天必須(冬季を除く)



中学生
向け

光学的手法を用いた心拍モニタ回路の製作



心臓の拍動に合わせてLEDを点滅させる心拍モニタを製作します。光の性質を利用する方法で心拍計測の原理を学び、アナログ信号処理を実現する基本的な回路をブレットボードを使って作ります。

(1) 赤外線フォトインタラプタの製作

(2) 直流除去回路の製作

(3) こちらで用意した回路と組み合わせてLED点滅の確認

授業時間は60分を目安としていますが、製作状況によっては時間が前後する可能性があります。

講師／知能機械・情報通信学系 教授 伊藤 建一 いとう けんいち

【必要 備 品】 特になし

【必要 機 材】 スクリーン、プロジェクター

【対応可能日】 相談の上、調整可能



中学
2～3年生
向け

生活の中の電池

— 燃料電池を中心として —



エネルギーの生活への関わりについてやさしく説明し、あわせてエネルギー源としての電池について説明します。これら電池の中で未来のエネルギー源として期待されている燃料電池について、その仕組みを演示実験を行ないながら分かりやすく解説します。

講師／機械・素材・食品学系 教授 日下部 征信 ぐさかべ ますのぶ

【必要 備 品】 特になし

【必要 機 材】 特になし

【対応可能日】 相談の上、調整可能



中学生
向け

毎日の生活の中で備える防災・減災



毎日生活していると、時としていろいろな厳しい自然環境に遭遇し、被害を受けることがあります。それらの発生と被害について紹介しながら、それらへの対処について普段の生活と関連させながら話していきます。特に、地震災害を中心にお話しします。

講師／建築・都市環境学系 教授 田村 良一 たむら りょういち

【必要 備 品】 延長コード

【必要 機 材】 スクリーン、プロジェクター

【対応可能日】 相談の上、調整可能





※コピーして使用してください。

FAX 0257-22-8226

必要事項を記入の上、新潟工科大学 入試広報課へFAXしてください。
折り返し、ご連絡させていただきます。

新潟工科大学 ものづくり教室申込書

記入日： 年 月 日

貴 校 名			
フリガナ 担 当 者 氏 名			
連 絡 先	〒 ー TEL: ー ー E-mail: FAX: ー ー		
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	※ ご要望等ございましたら、ご記入ください。		

お 問 い 合 わ せ

〒945-1195 新潟県柏崎市藤橋1719
TEL: 0257-22-8188 FAX: 0257-22-8226
E-mail: nyuushi@adm.niit.ac.jp

