

平成30年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 一覧

| 区分       | 授業テーマ                           | 対象年   | 対象人数(授業1回につき)    | 授業時間                     | 授業内容  | 小・中学校等で準備が必要なもの<br>( <input checked="" type="checkbox"/> 必要 <input type="checkbox"/> 不必要)  | 実施担当教員名   | 備 考                                   |
|----------|---------------------------------|-------|------------------|--------------------------|---|--|---|---------------------------------------|
| 体験・実験 1  | からくり人形の知恵と技を知ろう                 | 小4～中3 | 30～200名程度        | 45～50分<br>または<br>90～100分 | 「茶運び人形」や「弓曳き童子」などのからくり人形の実演を行いながら、からくり人形の仕組み(材料、道具、製作方法、あやつり方法、動力)を分かりやすく解説します。ものづくりやロボットの関連についても実演を交えてお話しします。                          | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・長机(45×180cm)2台<br>・<br>・  | 末松 良一<br>(本校元校長、名大名誉教授、本校名誉教授)                    | (保護者也可)                               |
| 体験・実験 2  | 空気圧で動く機械                        | 小4以上  | 10～30名程度         | 45～50分                   | 空気圧で動く機械は古くから考えられ、利用されてきました。身の回りにある空気を使って機械をどのように動かすかという仕組みについて解説すると共に、空気圧で動く機械キットを使って、実際にどのように動かすかを体験します。                              | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>・<br>・<br>・   | 若澤 靖記(機械工学科)                                      |                                       |
| 体験・実験 3  | 温度と温度計                          | 中学生   | 1クラス<br>(～30名程度) | 45～50分<br>または<br>90～100分 | 温度の情報は生活の中で欠かせないものです。本講座では温度の表わし方(単位)の種類や、温度計の種類・原理について講義します。また、細い金属の線を使った熱電対と呼ばれる温度計を製作して温度を測定する体験をします。                                | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・ピーカー<br>・お湯、水<br>・電源コンセント、延長コード<br>・ペンチ   | 鬼頭 俊介(機械工学科)                                      |                                       |
| 体験・実験 5  | ロボカップ世界大会サッカー競技で活躍するロボットに触れてみよう | 小4以上  | 1クラス<br>(～30名程度) | 45～50分<br>または<br>90～100分 | ロボカップ世界大会サッカー競技で活躍している全方向移動型ロボットや二足歩行ロボットの仕組みの説明や実演を通して、ものづくりのすばらしさや楽しさを感じてもらいます。希望者にはロボットの操縦や強烈なシュートを体験してもらいます。授業時間に応じて簡単な単極モータも作製します。 | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・長机<br>・   | 杉浦 藤虎<br>(電気・電子システム工学科)                           | ロボカップ競技会(5月、6月)に日程が近い場合、お断りすることがあります。 |
| 体験・実験 7  | 電気と磁気に関するお話と簡単な実験               | 小5以上  | 10～25名程度         | 45～50分                   | 1. 強力電磁石(電池1個のパワーに勝てるのか)<br>2. 強力永久磁石(指の力を試してみよう)<br>3. 電磁誘導(磁石を使って発電しよう)<br>4. 電流と磁界の関係(電磁力でものを動かす)<br>5. 放電現象(高電圧を加えると放電が始まる)         | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>・<br>・<br>・   | 塚本 武彦<br>(電気・電子システム工学科)                           |                                       |
| 体験・実験 8  | ペットボトル風車の製作とコンテスト               | 小5以上  | 10～20名程度         | 90～100分                  | ペットボトルから作る風車と専用モーターを組み合わせた風力発電の製作を通し、自然エネルギーから電気エネルギーへの変換を体験します。参加者は、高専1年生が授業で手作りしたモーターを用いて発電する原理について学び、自分で工夫して作った風車の発電量を競い合います。        | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・家庭用扇風機1台(以下は生徒一人当たり)<br>・空の500mlペットボトル1本以上(まっすぐで、軽いもの。)<br>・同フタ<br>・はさみ、油性カラーマジック | 吉岡 貴芳<br>(電気・電子システム工学科)<br>大野 亙<br>(電気・電子システム工学科) |                                       |
| 体験・実験 9  | フレミングの法則を体験しよう!                 | 中学生以上 | 10名程度            | 90～100分                  | 中学生はフレミングの法則を勉強しますが、実際にフレミングの法則を体験する人は少ないと思います。本授業では、簡単な工作を通してフレミングの法則を体験してもらいます。作成予定の品: 電車あるいはブランコ                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>・   | 野中 俊宏<br>(電気・電子システム工学科)                           |                                       |
| 体験・実験 12 | ロボットレスキューにチャレンジ!                | 小4以上  | 50名以下<br>(2名1組)  | 45～50分<br>または<br>90～100分 | パソコンを使って、ロボットをコントロールするプログラムを作ります。ライトレースなどのプログラムを作り、最後には、レスキューにチャレンジします。Windowsの基本的な操作(クリック、ドラッグ、ファイルの保存など)が出来れば、誰でも簡単にプログラミングができます。     | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・電源(コンピュータ用:25口、提示用:1口)<br>・  | 木村 勉(情報工学科)                                       | ただし、基本的なWindowsの操作ができること              |

平成30年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 一覧

| 区分      | 授業テーマ                     | 対象年   | 対象人数(授業1回につき)    | 授業時間                     | 授業内容   | 小・中学校等で準備が必要なもの<br>(☑必要 ☐不必要)   | 実施担当教員名        | 備 考   |
|---------|---------------------------|-------|------------------|--------------------------|--|---|----------------|---|
| 体験・実験13 | 地震の話<br>—液状化実験—           | 小4以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | この授業では、地震が発生する仕組みを説明し、その被害について学級で考えていきます。災害を身近に感じてもらうために、液状化実験を通して学びを深めます。この授業の目的は、地域・家庭の被害を減らすために、児童・生徒たちが自らできることを考えてもらえるようにするものです。                       | ☐準備が必要なものはない<br>☑プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・  | 小林 睦(環境都市工学科)  |   |
| 体験・実験14 | 地盤の液状化実験                  | 小4以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 東日本大震災の液状化被害映像ビデオを見て、実際の液状化被害を理解します。その後、どうして液状化が生じるのかをスライドなどをつかって説明します。最後に、ポータブル振動台を用いた液状化再現実験を生徒自身の手で体験してもらいます。   | ☐準備が必要なものはない<br>☑プロジェクト設備(スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・砂と水を使いますので、理科室を使用します。<br>・                          | 伊東 孝(環境都市工学科)  |   |
| 体験・実験15 | 水災害と防災・減災活動について学ぼう!       | 小4以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 毎年のように発生する水災害の特徴とその防災・減災対策について紹介します。また、洪水ハザードマップの解説を行うとともに手作りハザードマップの作成について体験してもらいます。地域の方々との連携も視野に入れた防災・減災活動の方法について、防災士の資格を有する教員がわかりやすく丁寧に説明していきます。        | ☐準備が必要なものはない<br>☑プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・  | 田中 貴幸(環境都市工学科) |   |
| 体験・実験16 | みんなで作る災害危険箇所マップ           | 小4以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 90~100分                  | 災害時、身のまわりのあらゆるモノが思わぬ凶器になることがあります。この思わぬことが起こらないように、事前に危険箇所などを確認する必要があります。そこで、日ごろ見慣れた場所の危険性を確認し、またより安全にするためにはどうしたらよいかを話し合い、減災についての理解と意識を高めます。                | ☐準備が必要なものはない<br>☐プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br>☑その他<br>・校内地図<br>・通学路地図<br>・                          | 山本 貴正(客員准教授)   |   |
| 体験・実験17 | 地震を体験しよう                  | 小5以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | 地震の発生から建物に伝わるまでの流れを概説した後、簡易な震度計と建物模型を用いて、揺れの大きさと震度の関係、揺れと建物強さの関係を体験します。  | ☑準備が必要なものはない<br>☐プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・床上で、台車を動かします。台車を動かしても良い教室を用意願います。<br>・       | 山田 耕司(建築学科)    |   |
| 体験・実験18 | 地震防災教育<br>—地震の被害から身を守るには— | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 2016年に起きた熊本地震での木造建物の揺れ方や被害状況を見せて、身を守る方法を考えてもらう授業です。はじめに、地震の発生メカニズムなどをプロジェクターを使って説明します。次に水平振動台を持ち込んで、建物模型による実験を行って、建物各部の揺れ方の違いを理解してもらい、地震直後の身の守り方を考えてもらいます。 | ☐準備が必要なものはない<br>☑プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br>☑その他<br>・振動台の実験を近くで見ってもらうために理科室などの部屋を希望します。<br>・<br>・ | 今岡 克也(建築学科)    |   |
| 体験・実験19 | コンクリートの歴史を学んで、コンクリートを作ろう! | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | コンクリートの歴史(約9000年前のコンクリートから最新のコンクリート)について学んで頂きます。最後には、ビニール袋を使ってコンクリートを作る体験学習を行います。コンクリートを作る過程から、コンクリートの構成材料や、コンクリートが固まる仕組みについて学ぶことができます。                    | ☐準備が必要なものはない<br>☑プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br>☑その他<br>・ビニール手袋<br>・軍手<br>・                           | 大畑 卓也(環境都市工学科) | ビニール袋を使用してコンクリートを作製します。方が一、ビニール袋が破損した場合には、衣類が汚れる可能性があります。 |
| 体験・実験20 | 橋の話と橋模型づくり                | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 90~100分                  | 橋をテーマとし、これまで建設された橋についてその種類や特徴などについて解説します。また、簡単な材料を用いて、受講者に橋の模型を作ってもらい、その美しさや強さを競います。この体験を通して、もの(橋)づくりの楽しさや奥深さを感じてもらうことを本講座の目的としています。                       | ☐準備が必要なものはない<br>☑プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・  | 川西 直樹(環境都市工学科) |   |

平成30年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 一覧

| 区分       | 授業テーマ  | 対象年   | 対象人数(授業1回につき)    | 授業時間                     | 授業内容   | 小・中学校等で準備が必要なもの<br>(☑必要 ☐不必要)                                      | 実施担当教員名                           | 備 考   |
|----------|--|-------|------------------|--------------------------|--|--|-----------------------------------|---|
| 体験・実験 21 | コンクリートのおはなし                                  | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 90~100分                  | コンクリートは人々の生活の基盤をつくる主体材料です。授業の概要はコンクリートでできている構造物、コンクリートの構成材料、コンクリートが固まる仕組み、コンクリートの性質などを説明すると共に、強さを知るための簡単な模擬実験を行ってまいります。                                | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・   | 河野 伊知郎(環境都市工学科)<br>大畑 卓也(環境都市工学科) | 少し埃がでる可能性があります。   |
| 体験・実験 22 | いごちのいい学校図書館をつくる!                             | 小4以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | 一番身近な図書館である学校図書館について、より使いやすく、より居心地をよくする方法を考えましょう。<br>1)学校図書館を自分たちで診断<br>2)全国の子ども図書館の紹介(プロジェクト使用)<br>3)自分たちの学校図書館の改善案を作成                                | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・   | 前田 博子(建築学科)                       |   |
| 体験・実験 23 | 風の流れを測ってみよう                                  | 小4以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | 室内の気流は自然の風や扇風機、エアコンの風など様々な気流が存在しています。室内の風を測定することで効果的な窓の開け方を知り、快適な夏の過ごし方を学びます。  | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・        | 森上 伸也(建築学科)                       |   |
| 体験・実験 26 | 感じてみよう、人と空間の心理<br><建築デザイン入門講座>               | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | 人は周りの人や、空間にある物体からどのような事を感じているのでしょうか。そして感じることで、無意識のうちにとどの様な行動をしているのでしょうか。この講座では、人と空間の心理について学び、実際に体験をしてみます。そして人が受け取る感覚から、実際の建築物の寸法がどの様に決められているのか学びます。    | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・椅子<br>・ | 竹下 純治(建築学科)                       |   |
| 体験・実験 27 | 英語の会話を続けさせるコツとは?                             | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 英語の会話を続けさせるコツを覚え、会話のキャッチボールを体験します。日常会話から、旅行、ビジネスシーンまで、どの場面でも使える優れたものです。Conversation Strategy(カンバセーション・ストラテジー)と呼ばれるスキルを身に付け、楽しく英語でコミュニケーションします。         | ☑準備が必要なものはなし<br>☐プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・   | 市川 裕理(一般学科)                       |   |
| 体験・実験 28 | 科学実験をしながら地球環境について考えてみよう<br>-英語と日本語のハイブリッド授業- | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 40~50分                   | 授業は日本語と英語の両方、もしくは英語のみで行います。授業の狙いは、英語を実際に使いながら実験で手や頭を動かし、英語の必要性や可能性を新たな視点で体験してもらうことです。また、身近な環境問題を題材にし科学的な授業をすることで、科学英語(足し算、引き算レベル)や英会話を楽しく経験することを目指します。 | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・   | 市川 裕理(一般学科)<br>松本 嘉孝(環境都市工学科)     | 英語教員と環境都市工学科教員と二人で講義を実施します。出前授業の前には、英語のレベルや授業の進め方について打ち合わせさせていただきます。実験内容や結果について英語で会話するための準備をし、実験終了後にペアやグループで会話させます。 |
| 体験・実験 28 | 科学実験をしながら地球環境について考えてみよう<br>-英語と日本語のハイブリッド授業- | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 40~50分                   | 授業は日本語と英語の両方、もしくは英語のみで行います。授業の狙いは、英語を実際に使いながら実験で手や頭を動かし、英語の必要性や可能性を新たな視点で体験してもらうことです。また、身近な環境問題を題材にし科学的な授業をすることで、科学英語(足し算、引き算レベル)や英会話を楽しく経験することを目指します。 | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・   | 市川 裕理(一般学科)<br>松本 嘉孝(環境都市工学科)     | 英語教員と環境都市工学科教員と二人で講義を実施します。出前授業の前には、英語のレベルや授業の進め方について打ち合わせさせていただきます。実験内容や結果について英語で会話するための準備をし、実験終了後にペアやグループで会話させます。 |
| 体験・実験 29 | 体験してみよう、絵本から始める英語多読                          | 中2以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | 高専学生の苦手意識を克服し英語力を顕著に伸ばした多読を体験してみよう。<br>この授業では、たのしく英語力をつける英語多読の仕組み、留学との類似点を分かりやすく説明すると共に、高専1年生が実際に使っている入門用教材(絵本)を用いて、多読の第一歩を体験していただきます。                 | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・   | 西澤 一(電気・電子システム工学科)                | 多読用図書は、高専図書館の他、豊田市、知多市、田原市、名古屋市の各中央図書館、蒲郡市立図書館他も所蔵しています。  |

平成30年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業一覧

| 区分       | 授業テーマ           | 対象年   | 対象人数(授業1回につき)    | 授業時間                     | 授業内容   | 小・中学校等で準備が必要なもの<br>( <input checked="" type="checkbox"/> 必要 <input type="checkbox"/> 不必要)  | 実施担当教員名  | 備 考   |
|----------|-----------------|-------|------------------|--------------------------|--|--|--|---|
| 体験・実験 30 | 多面体で数学しよう!      | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 展開図からいろいろな多面体を実際に作ってもらいながら、どんな多面体があるのかを紹介し、作ってもらった多面体の「頂点の数」「辺の数」「面の数」を調べてもらいます。「オイラーの多面体定理」とよばれるその性質の発見を通して、数学の不思議さに触れてみましょう。               | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input type="checkbox"/> プロジェクタ設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・はさみ<br>・セロハンテープ  | 勝谷 浩明(一般学科)<br>金坂 尚礼(一般学科)<br>高村 明(一般学科)<br>筒石 奈央(一般学科)<br>吉澤 毅(一般学科)<br>米澤 佳己(一般学科) |   |
| 体験・実験 31 | 割れにくいシャボン玉をつろう! | 小3以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 60分<br>または<br>90分        | 台所洗剤に洗濯リを加えることにより、割れにくいシャボン玉をつくります。加える物質により、通常のシャボン玉よりもはるかに長い時間空中に浮遊させることができるようになります。割れにくくなる原理や道具の工作など対象学年に応じて行います。                          | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクタ設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・ペットボトル(350mL):余ったシャボン液の持ち帰り用<br>・ビニール袋:持ち帰る場合に使用<br>・下敷やうちわ:シャボン玉を煽ぐため<br>・ぞうきん<br>・新聞紙:通常教室を使用する場合、机の汚れ防止に使用 | 今 徳義(一般学科)   | ・教室とグラウンド(汚れを水道で洗い流せる場所)を使用<br>シャボン玉を飛ばす際、シャボン液で地面が汚れます |
| 体験・実験 32 | 固体の密度を測る        | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 一般に、木は水に浮き、硬貨は水に沈む。この現象に影響するのは物体の密度です。硬貨などの密度を測り、その密度の違いを調べます。木が液体に沈んだり、石が液体に浮いたりすることがあります。このような浮力に関する「アルキメデスの原理」という法則を紹介します。                | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input type="checkbox"/> プロジェクタ設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・実験台  | 榎本 貴志(一般学科)<br>小山 暁(一般学科)<br>大森 有希子(一般学科)  |   |
| 体験・実験 33 | 燃料電池を作ってみよう     | 中2, 3 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 水素と空気中の酸素により発電する燃料電池(常温で動作する固体高分子型燃料電池)を作成します。自作することにより燃料電池の仕組みを理解し、出来上がった燃料電池から電気を発生させオルゴール・モーターを動作させます。                                    | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクタ設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他  | 三浦 大和(一般学科)  |   |
| 体験・実験 34 | タグラグビーをやってみよう   | 小4以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | タグラグビーはぶつかり合いが一切ない新しい形のラグビーです。タックルの代わりにタグをとる、誰でも楽しくできるとてもやさしいスポーツです。また、男の子も女の子も、運動が得意な子も得意でない子も、誰でも一緒に楽しむことができます。タグラグビーのトレーニングと試合を経験してみましょう。 | <input checked="" type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input type="checkbox"/> プロジェクタ設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他   | 高津 浩彰(一般学科)  |   |
| 講義・機械 2  | 自動で動く機械のいろいろ    | 小5~中3 | 15名程度<br>(最大40名) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | 信号機の動作を確認しながら、自動で動作する機械について説明します。実際に機械装置(信号機モデル)を使用して、自動で動作する機械について体験して学習を進めていきます。   | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクタ設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他  | 上木 諭(機械工学科)<br>兼重 明宏(機械工学科)  |   |
| 講義・機械 3  | 意外に身近な流体の雑学     | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 90~100分                  | 普段は当たり前のように存在する空気や水などの流体は、様々な分野に応用されています。理論的な難しいことはさておき、流体は自動車などの機械にどのような関連しているかを、プロジェクターを用いた講義形式で説明します。                                     | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクタ設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他  | 小谷 明(機械工学科)  | 使用する教材の関係上、中学校などで行う授業に限る。<br>(イベント会場などでの授業は不可)          |

平成30年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 一覧

| 区分     | 授業テーマ                              | 対象年   | 対象人数(授業1回につき)    | 授業時間                     | 授業内容   | 小・中学校等で準備が必要なもの<br>(☑必要 ☐不必要)  | 実施担当教員名      | 備 考 |
|--------|------------------------------------|-------|------------------|--------------------------|--|--|--------------|-----|
| 講義・機械4 | 自律型ロボットの制御<br>-ロボットの歴史と役割、未来のロボット- | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | ロボットの歴史、ロボットの役割などを説明し、ロボットに興味をもってもらうとともに未来のロボットについて考えていきます。その中で、人間の身体機能の優れている点を考え、人間とロボットとの共生(共存)、ロボットの果たす役割などを考え、機械(ロボット)を設計、使用する倫理について学んでいきます。   | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・<br>・                    | 兼重 明宏(機械工学科) |     |
| 講義・情報1 | コンピュータの歴史                          | 小5以上  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 「計算を助ける道具」から始まって、「機械式計算機」・「電気機械式計算機」と進化を遂げ、「電子式計算機」(コンピュータ)が登場するまでの歴史を、数多くの写真を見ながら、さまざまなエピソードとともに紹介します。  | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・<br>・                    | 福垣 宏(情報工学科)  |     |
| 講義・情報2 | 「AI」って何ですか?                        | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 目覚ましい進化を遂げた人工知能(AI)について、そのメカニズムをわかりやすく解説します。また、AIによる文字認識のデモンストレーションを行います。  | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・<br>・                    | 早坂 太一(情報工学科) |     |
| 講義・情報3 | インターネットの仕組みとセキュリティ                 | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 90~100分                  | インターネットの歴史、仕組み、安全に使うための「セキュリティ」について、技術、倫理、法律の3点からわかりやすく解説します。  | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)   | 平野 学(情報工学科)  |     |
| 講義・情報4 | コンピュータ的πの計算                        | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 円周率πは数値で表わすと、無限に続く不規則な小数となります。この値の探求は、数千年もの歴史があり、計算機の計算速度の向上や計算手順の改良によって、いまや兆を超える桁まで計算されています。この授業では、πの値を求める方法について、原始的な方法から、計算機を用いる最新の方法までを学びます。    | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・1mm方眼用紙<br>・定規、電卓<br>・セロハンテープ | 江崎 信行(情報工学科) |     |
| 講義・情報5 | コンピュータで言葉を扱う方法                     | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 人は言葉を使って他の人とコミュニケーションを取ります。コンピュータが人間の言葉を理解できるようになれば、人とコンピュータが言葉によってコミュニケーションを取ることができるようになります。この授業では、コンピュータが言葉を理解するための技術、その技術を使用したアプリケーションの紹介を行います。 | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・<br>・                    | 村田 匡輝(情報工学科) |     |
| 講義・情報6 | スマートフォンゲームの裏側                      | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | この授業では一般的なスマートフォンゲームを題材に、ゲームがどのようにして開発されているのかを説明します。ゲームを開発するための方法や技術を身近な題材を通して俯瞰的に知ってもらうことで、ソフトウェア開発がどのように行われているのかを理解してもらいます。                      | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・<br>・                    | 藤原 賢二(情報工学科) |     |
| 講義・情報7 | デジタル回路のお話<br>-電子サイコロの仕組みを通して-      | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | コンピュータの中の「数」(2進数)の正体は電気信号です。コンピュータはこの電気信号を電子部品の集まりで計算します。この授業では、電子サイコロをモデルにデジタル回路について学びます。   | ☐準備が必要なものはなし<br>☑プロジェクト設備(プロジェクト、スクリーン、延長コード等)<br>☐その他<br>・<br>・<br>・                    | 安藤 浩哉(情報工学科) |     |

平成30年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業一覧

| 区分     | 授業テーマ                          | 対象年   | 対象人数(授業1回につき)    | 授業時間                     | 授業内容   | 小・中学校等で準備が必要なもの<br>( <input checked="" type="checkbox"/> 必要 <input type="checkbox"/> 不必要)  | 実施担当教員名                                     | 備 考   |
|--------|--------------------------------|-------|------------------|--------------------------|--|--|---|---|
| 講義・情報8 | パソコンと情報端末の情報通信技術(ICT)は?        | 中学生以上 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | パソコンは、本体のハードウェアとOSなどのソフトウェアから構成されています。また、情報端末は、マイクロプロセッサARMにBSDUnix/Linuxが動作している高性能なコンピュータシステムです。この授業では、実際のハードウェアや情報端末を利用して情報通信技術(ICT)について簡単に紹介します。    | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・インターネット回線(WiFiで利用)<br>・ | 仲野 巧(情報工学科)                                 |   |
| 講義・災害1 | どこに家を建てれば安全か考えてみよう!            | 中学生   | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 近年、種々の災害危険性が指摘されていますが、どのような場所が安全なのでしょう?本授業では、まず50年程度前の地図と現在の地図を比較しながら、安全な土地の見分け方を説明します。その後、GISを使って浸水想定区域とGoogleEarthを重ね合わせ、浸水危険性の高い地域を探し出します。          | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input checked="" type="checkbox"/> その他<br>・LAN環境<br>・              | 佐藤 雄哉(環境都市工学科)                              | GoogleEarthを使用しますので、LAN環境のある教室等で実施させていただきます。<br>LANにつながっているPC(PC教室など)があれば、各生徒が自身でPCを操作しながら体感してもらうことも可能です。 |
| 講義・建築1 | 世界の面白建築拝見ー世界各地に建つ愉快な現代住宅を見てみよう | 小5~中3 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | 日本をはじめ世界各地には、一見風変わりな姿をしています。それぞれの居住者の要求に合わせた住宅があります。常識破りな姿を見て、建築に対する固定観念や常識を打ち破って、楽しい現代建築の世界を知ってください。  | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>・<br>・                              | 三島 雅博(建築学科)                                 |   |
| 講義・教養1 | くずし字を読もう                       | 小5~中3 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | お蕎麦屋さんの暖簾に「生そば」とくずし字で書いてあることがあります。また割りばしの袋「おてもと」や日本料理店の店名、道標や句碑、歌碑などにも、くずし字、変体仮名、異体字を見かけます。くずし字、変体仮名を学んで、日本の伝統文化を、再発見しましょう。                            | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>・<br>・                              | 玉田 沙織(一般学科)<br>山口 比砂(一般学科)<br>松浦 由起(本校名誉教授) |   |
| 講義・教養2 | 戦国時代の武将の物語を読もう                 | 小5~中3 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | 日本史の授業では扱わない戦国武将たちのエピソードを、尾張、三河の武将を中心に紹介します。織田信長や豊臣秀吉、徳川家康、およびその家臣たちの活躍を、歴史史料を参考にしつつ、原典をわかりやすく解説します。   | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>・<br>・                              | 松浦 由起(本校名誉教授)                               |   |
| 講義・教養3 | 夏目漱石入門ー『吾輩は猫である』の世界            | 小5~中3 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | この授業では夏目漱石『吾輩は猫である』にスポットを当て、その小説世界の魅力をわかりやすく解説します。小説の誕生秘話や、物語設定の面白さ、そして、連載された物語が本として出版される過程、初版本の工夫など、様々な角度から『吾輩は猫である』について学び、文学に親しむ授業です。                | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>・<br>・                              | 山口 比砂(一般学科)                                 |   |
| 講義・教養4 | 語源から学ぶ英語の歴史・西洋の文化              | 中2, 3 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分<br>または<br>90~100分 | 英語はラテン語、フランス語などの影響を受け、劇的な変化を遂げ現在に至っています。McDonald's(マクドナルド)のMcは何を意味するのか、ドーナツには何故穴が空いているのか、テニスで40対0を何故forty-loveと言うのか。様々な疑問に分りやすく答えていきます。                | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>・<br>・                              | 神谷 昌明(一般学科)                                 |   |
| 講義・教養5 | 「英語ATM」を開設しよう!(英検3級準備レベル)      | 中2, 3 | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分                   | お金は、ATMに入れないと、引き出すことができません。また、入れたお金は引き出して使わないと「宝の持ち腐れ」になります。英語も、読んだり聞いたりした英語を、自分の頭に取り込み、それを使ってみないと、力はつきません。この授業は、英検3級の2次試験問題を使って、英語の「取り込み方」「使い方」を学びます。 | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>・<br>・                              | 鈴木 基伸(一般学科)                                 |   |

平成30年度 国立豊田工業高等専門学校 出前授業 一覧

| 区分     | 授業テーマ                          | 対象年 | 対象人数(授業1回につき)    | 授業時間   | 授業内容  | 小・中学校等で準備が必要なもの<br>( <input checked="" type="checkbox"/> 必要 <input type="checkbox"/> 不必要)   | 実施担当教員名     | 備考 |
|--------|--------------------------------|-----|------------------|--------|---|---|-------------|----|
| 講義・教養6 | 「英語ATM」を開設しよう!<br>(英検準2級準備レベル) | 中3  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分 | お金は、ATMに入れないと、引き出すことができません。また、入れたお金は引き出して使わないと「宝の持ち腐れ」です。英語も、読んだり聞いたりした英語を、自分の頭に取り込み、それを使ってみないと、力はずきません。この授業は、英検準2級の2次試験問題を使って、英語の「取り込み方」「使い方」を学びます。  | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクタ設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>:<br>: | 鈴木 基伸(一般学科) |    |
| 講義・教養7 | 英語と日本語の違いについて考えてみよう!           | 中3  | 1クラス<br>(~30名程度) | 45~50分 | 授業で使うのは、英語のマザーグース(“The House that Jack Built”)と日本語の絵本(「これはのみのびこ」)です。2つを比較しながら、英語と日本語の違いについて、特に、「言葉の並べ方」「音声」に焦点を当てて、考えてみましょう。また英語を話すときの注意点についても学びましょう。 | <input type="checkbox"/> 準備が必要なものはなし<br><input checked="" type="checkbox"/> プロジェクタ設備(プロジェクタ、スクリーン、延長コード等)<br><input type="checkbox"/> その他<br>:<br>: | 鈴木 基伸(一般学科) |    |