

平成30年度沼津工業高等専門学校「出前授業」

学科名	授 業 名	担当教職員	定員 (目安)	対象学年	授 業 概 要
機 械 工 学 科	ペーパーホバーを作ろう、 滑走しよう！	西田 友久 村松 久巳 金 顯凡 喜多 和 前田 篤志	40名	小学校高学年 ～中学生	ホバークラフトの仕組みを簡単に説明します。また、各自が製作したペーパーホバーを空気の力を利用して滑走します。
	紙飛行機を作ろう、 滑空しよう！	山中 仁 井上 聡 永禮 哲生 鈴木 尚人 小林 隆志 新富 雅仁	40名	小学校高学年	飛行機の飛行の原理を簡単に説明します。また、各自が製作した紙飛行機を製作し、これを飛ばします。
電 気 電 子 工 学 科	静電気でなんだろう？ —静電気1万Vの世界—	高野 明夫	20名程度	中学生	はく検電器を使って静電気をやさしく解説します。日常起こる現象、静電気を応用した装置についても説明します。 ※実施時期は静電気の発生しやすい10月以降が好ましいです。
	紙レコード	望月 孔二	10～40名	中学生	模様を書いた紙を、専用の「針」でなぞると音が聞こえます。これを利用して音の性質を学んだり、自分専用のオルゴールを作成します。
	身の回りにある電気機器のしくみ ～スピーカはなぜ音がする？ 邪魔者のACアダプター～	高野 明夫 西村 賢治	20名程度	小学4年生 ～中学生	日常よく目にする電気機器、今回はスピーカーとACアダプターです。スピーカーはどのようにして音を出すのか、ACアダプターはなぜ必要なのか内部を覗きながら説明します。
	ソーラー発電と光ファイバ通信	佐藤 憲史	40名程度	中学生	光ファイバ通信とソーラー発電は、実は同じ原理で動作しています。これらの原理をわかりやすく解説します。シリコンソーラーや光ファイバの実物に触れ、微細で高性能であることを理解し、どのように応用されてきたかを学びます。
	光の不思議を体験しよう	野毛 悟	応相談	小学3年生 ～中学生	プリズムや偏光板、回折格子などを用いて光の3原色や光の性質などを簡単な実験を通して体験的に学習できるようにします。偏光板を使った簡単な工作を行って、光が波の性質を持っていることを理解できるようにします。
	ペーパーブリッジ	望月 孔二	20～120名	小学校高学年 以上(以下、応相談)	紙で橋を作り、その強さを競いましょう。強い橋なら、たくさんのコインを載せることが出来るはずですよ。
	ライターで電波を作って見よう ～ヘルツの実験～	嶋 直樹	20名	中学生	電子式ライター、ネオン管を使った小型の実験器具を用いて電波の実証を行ったヘルツの実験の再現をします。
	銀鏡反応で手鏡を作ろう	小村 元憲	20名程度	中学生	仏像やブリキの玩具、集積回路にもつかわれている「めっき」技術を体験します。ガラスに銀めっきして、きれいな手鏡を作ろう。
	きり箱を使った放射線観測 見えないけど見てみよう	西村 賢治	30名	中学生(小学校 高学年要相談)	霧箱を使って放射線を観察する実験です。まずは難しいことを考えずに放射線を見てみましょう。小学生の場合、観察するだけとなります。
	3Dブロックロボット教室	大津 孝佳	20名	小学3年生 ～中学生	世界初の3Dブロックを使って、思いを形にして、動かして、そして、制御してみよう。ロボットや車など、電気の魅力に挑戦！！
電 子 制 御 工 学 科	ロボットで光るボールを 追いかけてみよう	川上 誠	20名	小学4年生 ～中学生	パソコンでプログラムを作成し、ワンチップマイコンを使ったロボットが赤外線を出すボールを追いかけるように制御します。
	レゴブロックで ライトレースカーを作ろう	川上 誠 青木 悠佑	20名	小学4年生 ～中学生	パソコンでプログラムを作成し、レゴブロックで作った車型ロボットが画用紙に描いたラインに沿って走るように制御します。
	音の世界に触れてみよう！	鄭 萬溶	20名	中学生	音叉、声道模型などを使用し、音の生成と音色の変化メカニズムを体験的に学びます。共鳴の原理と音の変化における共鳴の作用について学習します。
	ゼロからのロボット開発	青木 悠祐 大林 千尋	20名	中学生	電子部品やモータ、センサをはんだ付けて線の上を走るロボットを開発します。ロボットが動く仕組みを学習する座学とはんだ付け、ロボット組み立てといった作業を行います。

平成30年度沼津工業高等専門学校「出前授業」

学科名	授 業 名	担当教職員	定員 (目安)	対象学年	授 業 概 要
制御情報 工 学 科	センサとロボット制御	芹澤 弘秀	40名	中学生	センサのしくみとロボット制御の方法を簡単なデモンストレーションによって説明します。特に中学校の理科(電気)の学習内容にリンクさせることもできます。
	未来の技術者へのコンピュータ活用塾 (思考エンジンの増強から 感覚器官、運動器官、神経系 の増強まで)	長谷 賢治	40名	中学生	コンピュータ、それは人類が発明したふしぎなマシン。それは私たちの思考エンジンを増強し、また、私たちの分身までも創ってしまう。そのことをデモンストレーションを交えながらわかりやすく解説します。
	パソコンや携帯電話の中の オペレーティングシステム	山崎 悟史	40名	小学4年生 ～中学生	今や多くの人がパソコンや携帯電話を使用していますが、それらの中に組み込まれているオペレーティングシステムについて、デモンストレーションを交えながらわかりやすく解説します。
	脳の不思議	宮下 真信	40名	小学4年生 ～中学生	視覚や聴覚の錯覚現象について紹介します。また、脳の信号を使ったリハビリなどの応用例を紹介します。
	数学・理科の大切さとおもしろさ	芹澤 弘秀	数名～200名 (1学年可能)	中学生	なぜ数学や理科を学ぶのか？それがどう役立つのか？などの疑問に答えるべく、簡単な実験やプロジェクト資料などを用いてわかりやすく説明し、「やる気」を引き出すことを目指します(中学校の希望に沿った内容と実施時間に対応可能)。その他、中学校の教育課程の位置づけとその重要性についても説明します。
物 質 工 学 科	身近な環境を調べてみよう	芳野 恭士 後藤 孝信 古川 一実 三留 規誉	35名	小学5年生 ～中学生	私たちは生きるために水を飲み、空気を吸っています。一方で、便利な生活を送るために汚れた水を流し、車の排気ガスで空気を汚し、ゴミを出しているのも私たちです。私たちの身近な川や池がどうなっているのか知りたいと思ったことはありませんか？本講座では身近な環境について具体的に調査する方法をご紹介します。
	いろんな電池をつくってみよう、 みてみよう	稲津 晃司 大川 政志 青山 陽子 藁科 知之 山根 説子 新井 貴司 伊藤 拓哉	25名程度	小学4年生 ～中学生	これからの生活で意識しないわけに行かない「エネルギー」。電気エネルギーはこれからのエネルギーとして最も有望です。この電気エネルギーはどのようにして得ることができるのかを、レモン電池から燃料電池までいろいろな電池を見たり、作ったりして学びましょう。燃料電池で使う、新しい水素の作り方も紹介します。
教養科	折り紙の数学	鈴木 正樹	40名	中学生	ギリシアの三大作図問題の一つである角の三等分問題について折り紙を用いた解法を紹介し、それを用いて折り紙で三角定規を作ります。また、学年に応じて、折り紙公理や折り紙を用いた三角形の5心の求め方、2次方程式の解法等を解説します。
	ルービックキューブで学ぼう	鈴木 正樹	40名	小学4年生 ～中学生	ルービックキューブとは、1980年にハンガリーのエルノー・ルービック氏によって考案された人気の高い立体的なパズルです。このルービックキューブを数学的に扱い(小学生には足し算として、中学生には群論の初歩として)、 $2 \times 2 \times 2$ のルービックキューブに挑戦します。