

令和2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 前田 篤志 鈴木 尚人	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、 滑走しよう！	山中 仁 井上 聡 永禮 哲生 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	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 ～スピーカーはなぜ音がする？ 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。
	プログラムロボット& 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	プログラムロボットで論理的思考力や世界初の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！！
	落ちて来る卵を守る	大津 孝佳	40名	小学1年生 ～中学生	落ちて来る卵を守ろう！君は黄味を救えるか？課題解決の発想のヒント(TRIZ)を学び、製作、改善、検証してみよう！
KV-BIKE（電池自転車）を 学ぼう	大津 孝佳	30名	小学3年生 ～中学生	充電式単三電池40本で走る自転車(KV-BIKE)を教材にして、構造、電気回路、動作原理を始め、環境エネルギーについて学びます。希望者には試乗体験をします。KV-BIKEは鈴鹿サーキットのF1のコースを走る公式車両です。	
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。
	ロボットにライトレースを させてみよう	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、ワンチップマイコンを使った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	20名	中学生	電子部品やモータ、センサをはんだ付けし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。

令和2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	大久保進也 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テー 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、 脳の信号や筋肉の電位信号を使って、マジックハン ドを動かす例を実演します。
	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 ジェクター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 竹口 昌之	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。
	ヨウ素溶液で金属を溶かす	大川 政志 藁科 知之 山根 説子	35名	小学5年生 ～中学生	金属を溶かしたことがありますか？塩酸 などの酸が金属を溶かすことを知って るかもしれません。でも金属は酸 だけに溶けるわけではありません。 デンプンを見分けるヨウ素溶液にも 溶ける金属があります。そんな金属 を溶かす実験をしてみましょう。溶 かした金属は再利用ができます。一 緒に金属の再利用についても紹介 します。
	目に見えない紫外線を 捕まえてみよう	古川 一実 藁科 知之 山根 説子	35名	小学5年生 ～中学生	太陽から降り注ぐ光には、いろいろな波 長の光が含まれています。その中 には日焼けやがんの原因と言われ ている紫外線があります。この授 業では、紫外線を感知して色が 変わる「フォトクロミック物質」 である忍者絵の具を使って、ス ライムを作ります。日に当てたら どんな変化が起こるでしょうか？ この授業では、このように「紫 外線」「フォトクロミック物質」 について学びながら、紫外線の 種類やどうして紫外線が体に悪 いのかについて学びます。また、 紫外線が増えてきた要因を地球 環境問題と合わせて考える授業 とします。
教養科	数学で防災教育	鈴木 正樹	30名	中学生	数学を用いた学習型の防災教育です。津波の速さや 高さは累乗根や三角比を用いて求めることができ ること、地震の大きさや放射線物質の放射線量を 表す指標には対数が用いられることなど、高校1 年生程度の数学基礎知識を学びながら防災につ いて考えます。