

令和6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！ | 金 顯凡 前田 篤志 鈴木 尚人 内野 大悟 村松 久巳 | 40名 | 小学校 中高学年 | 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 永禮 哲生 新富 雅仁 横井 敦史 | 40名 | 小学校高学年 ～中学生 | 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 | 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。 |
| | 光の不思議を体験しよう | 野毛 悟 | 40名程度 変更可応相談 | 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。 |
| | 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。 |
| | 人と電気の関係を知ろう | 山之内 亘 | 20名 | 小学校高学年 ～中学生 | 人はどのように世界を感じ、動いているのか。実は電気と人は切っても切り離せない関係があることを知っていますか？人の情報を測定したり、刺激を与える実験を通じて勉強してみよう。 |
| 電子オルガン555 | 嶋 直樹 | 10～20名 | 中学生 | ブレッドボードとタイマーIC(LMC555CN)を使って電子オルガンを作りましょう。このICは抵抗値を音の高さ(周波数)に変換する機能をもっています。色んな抵抗につなぎ変えることで電子工作と演奏を体験してみましょう。 | |
| 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 悠祐 | 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6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。 |
| | 脳の知能と人工の知能 | 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 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 | 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いるかもしれません。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 | 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「フォトリソミック」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」「フォトリソミック物質」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。 |
| | ガラスって何? | 大川政志 | 35名 | 小学校5年生 ~中学生 | 身近にあるガラスってどんなものでしょうか?ガラスの 色って何でつけるの?ガラスに関わる話題を演示実 験を併用しつつ授業します。 |
| 教養科 | 算数・数学で防災教育 | 鈴木 正樹 | 30名 | 小学5年生 ~中学生 | 算数・数学視点での学習型の防災教育です。対象学 年の算数・数学の知識に応じて、例えば、津波発生時 には垂直避難が良いのか水平避難が良いのか、集 団移転や原発事故で住めなくなった失われた土地の 面積はどれくらいか、津波の到達時間や高さの予測 方法とは、地震発生確率80%の意味や根拠とは、な どについて解説します。 |
| | ピンポン球で地球儀を作って 考えよう | 佐藤 崇徳 | 10名~40名 | 小学4年生 ~中学生 | ピンポン球サイズの地球儀を作って、地球・月・太陽 の大きさの違いについて理解を深めます。中学生の 場合は、理科(地学)ではなく社会(地理)の内容とし て地図投影法への展開も対応可能です。 |