

令和6年度 長岡工業高等専門学校 出前授業・体験授業テーマ(中学生向け)

※ No:小学生:E1～ 中学生:J1～

No	学科名	テーマ名	概要	対象	実施形態		対応可能 時期・曜日・時間 帯 (原則平日のみ)	備考
	教員名 (○は代表者)				出前授業 (派遣)	体験授業 (受入)		
E2 J1	一般教育科 ○江田 茂行	これで双方向コミュニケーション能力が高まる！～運動を用いて～	縦割り体育、親子関係などなど……。いろいろな学校行事時に、アイスブレイキングを用いて、双方向コミュニケーションを向上させます。	小学生 中学生	○	×	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます。	
E3 J2	一般教育科 ○江田 茂行	こんなに簡単にダブルダッチができた！	ダブルダッチの縄を用いて、2人、3人、4人、8人まで一緒に縄跳び。やっぱり、運動のよさは相手を尊重して、一緒に協力して運動をするところ。ひょっとしたら、いつの間にか「ダブルダッチ」が出来ているかも……。親子でダブルダッチ、PTA学年行事に最適（親は縄を回すだけでもよし！）。相手の気持ちをくんで運動できるのが、ダブルダッチのよいところ。アフターコロナ、ウィズコロナに適した運動です。【一部参加者コメント】ダブルダッチはとても難しかったけど、練習をすればだんだん跳べるようになることがわかりました。縄の回し方も難しかったけどだんだん上手いくようになってきて、友達と心が通じ合っているような感じがしてうれしかったです（小学6年生）。	小学生 中学生	○	×	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます。	
E4 J3	一般教育科 ○山田 章 富樫 瑠美 中山 雅友美	江戸時代の数学「和算」を体験しよう	鎖国で海外との交流が少なかった江戸時代…日本では独自の数学「和算」が発展していたのです！「和算」体験でいつもの授業で学んでいる数学とはちょっと違う世界を楽しみましょう♪ ※和算の研究をされている本校名誉教授の浦田和芳先生にもご協力いただき、実施します。	小学生 5～6 年 中学生	○ (40 人)	○ (40 人)	9月以降 曜日・時間帯は相談に応じます。	
E5 J4	一般教育科 桐生拓	楽しく柔道をしてみよう	スポーツ、武道、日本の文化など柔道はいろいろな側面があります。 柔道の楽しさをやったことない人から大会で勝ちたい人までレベルに合わせて指導します。	小学生 中学生	○	○	年間を通じて可 曜日・時間帯・授業時間は相談に応じます。	
E6 J5	機械工学科 河田 剛毅	空気と熱の力を実感する面白実験アラカルト	普段はあまり感じる事が無い空気の力（圧力）を、ちょっと不思議&びっくりするような実験を通して感じて学ぶ体験型授業です。	小学生 中学生	○	○ 20名程度	年間を通じて可	
E7 J6	機械工学科 河田 剛毅	空気と熱のすごい力を体験～スターリングエンジンetc.～	シンプルな熱機関であるスターリングエンジンを主な教材として、空気と熱の力でものを動かす仕組みを学びます。関連して空気と熱の力を体感できる面白実験も行います。	小学生 4～6 年 中学生	○	○ 20名程度	年間を通じて可	
E7 J7	機械工学科 ○池田 富士雄	モーターで自由自在に動くロボットを作ろう	モーター2個で簡単にでき、予想以上に動きも早く、楽しめるロボットです。まず操縦するコントローラを製作します。続いて自分の好きな形にロボット本体部分と外装・装飾を作り上げ、最後に操縦部につなげて完成です。	中学生	○ 20名以内	○ 20名以内	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます。	
E8 J8	電気電子システム工学科 ○竹内 麻希子 島宗 洋介 平井 誠	びりびり・ばちばち静電気の不思議を体感	私たちの身近に存在する静電気に関して様々な実験を通して実際に摩訶不思議な現象をおもしろ楽しく体感しながら学ぶ授業です。講義時間は30分～1時間程度です。	小学生 中学生	○ 1回の授業で1クラス（複数授業、複数クラス可）	○	年間を通じて可 曜日・時間帯は柔軟にご対応させていただきます。	
E9 J9	電気電子システム工学科 ○矢野 昌平 田村 文裕 和久井 直樹	電気ものづくり教室	乾電池1本と磁石で簡単にできる、くるくるまわる不思議なモータをつくります。巻き線を調整して、どのくらい速く回せるか、挑戦してみよう。	小学生 中学生	○ 1回の授業で1クラス（複数授業、複数クラス可）	○	年間を通じて可 曜日・時間帯は柔軟にご対応させていただきます。	
E10 J10	電気電子システム工学科 ○内田 雄大 樺澤 辰也	防災・減災を目指した環境放射線の知識	身の回りの放射線にはどのような種類があり、それぞれどのようなものであるかを知るとともにその強度を計測する。身の回りの環境放射線の測定を通して正しく恐れることを学びます。	小学生 中学生	○ (40 人)	○ (40 人)	年間を通じて可 曜日・時間帯は柔軟にご対応させていただきます。	

※ No：小学生：E1～ 中学生：J1～

No	学科名	テーマ名	概要	対象	実施形態		対応可能 時期・曜日・時間 帯 (原則平日のみ)	備 考
	教員名 (○は代表者)				出前授業 (派遣)	体験授業 (受入)		
E1 1 J11	電子制御工学科 ○高橋 章 EC科教員	ロボットで遊ぼう！	アーム型ロボットを操作して、積み木立てに挑戦！遊びながらロボットの動作原理を考えてみましょう。 ※内容は対象学年によってアレンジします。	小学生 中学生	○ 40名程度ですが相談に応じます	○ 40名程度ですが相談に応じます	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます。	
E1 2 J12	電子制御工学科 総合情報処理センター ○高橋 章 竹部 啓輔 上村 健二	楽しく学ぶ図形プログラミング	ドイツやハンガリーの初等プログラミング教育でも利用されている無償のLibreLogo（リブレロゴ）によるタートルグラフィックスプログラミングを体験します。2～3個の命令を覚えるだけで、キレイで正確な正多角形や星形が描けるようになります。 ※内容は対象学年によってアレンジします。	小学生 5～6年 中学生	○ 40名程度ですが相談に応じます	○ 40名程度ですが相談に応じます	9月以降 曜日・時間帯は相談に応じます。	CD-ROMまたはUSBメモリが利用可能なWindows PCが参加人数分必要となります。
E1 3 J13	電子制御工学科 ○梅田 幹雄 皆川 正寛	リモコン光信号を解読せよ！	毎日使っているテレビなどのリモコン。信号の正体は何なのでしょう？ そのしくみについて実演しながら解説します。そして、その信号の解読に挑戦しましょう。	小学生 4～6年 中学生	○	○ 40名	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます。	
E1 4 J14	電子制御工学科 ○佐藤 拓史 外山 茂浩	LEGOロボットを走らせよう！	レゴブロックとコンピュータからなる車両型ロボットのプログラミングに挑戦！ いくつ課題をクリアできるか挑戦してみよう！	小学生 4～6年 中学生	○ 40名程度	○ 40名程度	8月中旬～9月 曜日・時間帯・内容は相談に応じます。	
E1 7 J15	物質工学科 ○河本 絵美 菅原 正義 赤澤 真一	生物の力を知る！活かす！	酵母、植物、動物、食品など、生物材料を使った実験を行い、生物の力を体感しましょう。内容は対象や興味に応じてアレンジします。（例）酵母の酵素実験、植物の構造や色素についての実験など バイオテクノロジー（遺伝子工学）、ミミズに関する講義も可能です。	小学生 中学生	○	○ 40名まで	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます	
E1 8 J16	物質工学科 ○田崎 裕二	発酵の力を知る！活かす！	古くて新しい発酵について学びます。お酒づくりに関わる微生物を用いた実験を通して、発酵の原理を学びます。内容は対象や興味に応じてアレンジします。	小学生 中学生	×	○ 15名まで	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます	
E1 9 J17	物質工学科 ○小出 学	オリジナルアクセサリを作って、セラミックスやガラスを学ぼう！	セラミックスやガラスができるまでを体験し、表面状態や色の変化を化学の視点から考えてみよう。	小学生 5～6年 中学生	○ 10名	○ 10名	9月～12月 曜日・時間帯は相談に応じます。	
E2 0 J18	物質工学科 ○荒木 秀明 村上 能規 奥村 寿子	極低温（マイナス196℃）の世界を体験しよう！	お馴染みのマイナス196℃の液体窒素を用いた実験です。低い温度ではどんな世界が広がっているのでしょうか？ 液体窒素を使ったさまざまな実験(みなさんに実際に体験していただけます)とさらに低い温度の世界についてのお話。(45分～60分)	小学生 4～6年 中学生	○	○ 40名程度 (実験室定員)	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます	
E2 1 J19	環境都市工学科 ○村上 祐貴 陽田 修 山本 隆広	コンクリートでタイムカプセルを作ろう！！	コンクリートは9000年前には住まいのかべや床に使われていました。コンクリートは、どこにでもある材料で誰でも簡単に作ることができます。しかも、上手につくれば、100年以上長持ちします。そんな丈夫なコンクリートでタイムカプセルを作りますか？タイムカプセルの中に未来の自分や大切な人に向けて手紙を保管しましょう。タイムカプセルの表面に絵等を描くことも可能です。 ※タイムカプセルは小型（個人用）です。タイムカプセルは、トンカチなどを使って開けることができます。高専にタイムカプセルを持参頂ければ開封致しますので、見学を兼ねて高専に是非お越し下さい。	小学生 1～6年 中学生	○	○ (20人)	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます	所要時間は1.5時間から半日程度の間で調整ができます。
E2 2 J20	環境都市工学科 ○衛藤 俊彦 田中 一浩 山本 隆広	ウルトラ・ウィンド	参加者がそれぞれに「空気砲」を作り、自分が作った「空気砲」を使って遊びます。授業は次の3段階で進めます 1) 「空気砲」を紹介します（演示実験と動作原理の説明） 2) 参加者がそれぞれに自分の「空気砲」を作ります 3) 自分で作った「空気砲」を使い、一定の距離においた的へ当てるゲームに挑戦します。 ダンボールの工作となります。材料や道具はこちらで準備します。	小学生 4～6年 中学生	○	○ (20人)	年間を通じて可 曜日・時間帯は相談に応じます	

※ No：小学生：E1～ 中学生：J1～

No	学科名	テーマ名	概要	対象	実施形態		対応可能 時期・曜日・時間 帯 (原則平日のみ)	備考
	教員名 (○は代表者)				出前授業 (派遣)	体験授業 (受入)		
E2 3 J21	環境都市工学科	わりばしでレオナルド・ ダ・ヴィンチの橋をつくら う！	レオナルド・ダ・ヴィンチが考案したといわれるアーチ橋を、 ハサミもカッターも接着剤を使わないで、わりばしだけで 造ってみます。通常コースと上級コースの2つがあります。 通常コースはわりばし20膳ほどを使い、10分ほどやり方を学 べばすぐに組み立てられるようになりますので、小学生でも十 分可能です。大きくしていくと崩れやすいところもあるので、 大人でもかなり夢中になります。 上級コースは、わりばし100膳ほどを使い、30～60分ほど時間 がかかります。ちょっと根気が必要です。小学校高学年か ら中学生向けで、通常コースの後にグループで行ってもらいた いと思います。 なお、わりばしは全て持ち込みますので、ご準備される必要 はありません。	小学校 4～6 年 中学生	○	○ (40 人)	年間を通じて 可 曜日・時間 帯・授業時間 は相談に応じ ます。	所用時間は1.5時 間から半日程度 で調整可能で す。
J22	環境都市工学科	みんなの防災 ～正しく災害に備えよう～	「自分が災害に遭うなんて・・・」多くの人が他人事に考えが ちですが、自然災害は日本中どこでも発生しています。その中 でも地震は、世界で発生する地震のうちおよそ10%が日本と その周辺で発生しています。 地震をはじめ、自然災害がどうして発生するのかを理解して、 正しく災害に備えましょう。	中学生	○	○ (40 人)	年間を通じて 可 曜日・時間 帯・授業時間 は相談に応じ ます。	
J23	環境都市工学科	身近なCO ₂ を測定してみよ う	地球温暖化の原因物質である二酸化炭素(CO ₂)は私達の身近 なところでも発生しています。空気中、人の呼吸、車の排気ガ ス、そこにはどのくらいのCO ₂ が含まれているでしょうか。ガ ス検知管を利用した簡単な実験からCO ₂ を身近に感じてもら い、環境都市工学がどのように地球温暖化の抑制に寄与できる かを体験してみましょう。	中学生	○	○ (40 人)	年間を通じて 可 曜日・時間 帯・授業時間 は相談に応じ ます。	所用時間は1.5時 間から半日程度 で調整可能で す。