

令和6年度 岐阜高専 中学生向け出前授業テーマリスト

番号	オンライン 対応有無	テーマ名	担当(所属)	中学校の教科目との対応		簡単な内容紹介	必要時間	受入人数	備 考
				科目名	学習指導要領から選んだ キーワード				
L-1	×	コミュニケーション英語&技術英語	佐竹直喜 (人文)	外国語	コミュニケーション	英語中心で行われる授業で、コミュニケーション活動や技術英語の学習を体験します。	約40分	40人程度	
N-1	○	分数の理論	中島泉 (自然)	数学	数と式	142857 に関する不思議な計算の秘密と分数の理論を紹介しします。	約30分	180人まで	
N-2	○	約数・倍数の理論	中島泉 (自然)	数学	数と式	111111 は7の倍数です。このような、約数・倍数の理論を紹介しします。	約30分	180人まで	
N-3	○	式の展開の応用	中島泉 (自然)	数学	数と式	15×15, 25×25, 35×35, … の計算術とその秘密を解明しします。	約30分	180人まで	
N-4	○	2次関数の応用	中島泉 (自然)	数学	関数	真上に投げ出されたボールはどこまで上がるか。この問題を、2次関数を利用して解きます。	約30分	180人まで	
M-1	×	長さのはなし	小栗久和 (機械工学科)	理科・技術	計測	長さの単位の歴史について解説しします。	約50分	20人程度	パソコン・プロジェクター・ノギス・マイクロメーターを持参しします。スクリーンをご準備して頂きたいと思ひます。
M-2	○	エアコンのしくみ	石丸和博 (機械工学科)	理科	状態変化と熱	日頃何気なく使っているエアコンのしくみを実験装置を使って説明しします。	約50分	40名程度	無料です。パワーポイントを用いて説明ししますので、スクリーンを用意して頂きたいと思ひます。パソコンとプロジェクタは持参しします。
M-3	×	ザ・コンピュータデザイン	片峯英次 (機械工学科)	技術	情報に関する技術	コンピュータを用いて簡単な機械構造物に作用している力や変形を解析し、機械設計の役割について紹介しします。	約50分	40人程度	パソコンとプロジェクタを持参しします。
M-4	×	動くロボットをブロックで作ろう	山田実 (機械工学科)	総合学習	ロボット	レゴブロックを使って歩行ロボットや車などを組み立ててもらひます。作ったロボットは、モータやタイヤ、歯車などを組み合わせて歩かせたり走らせたりできます。テキストを見ながら作りししますので、動くロボットがレゴブロックで簡単に作れます。	約40分～120分	50人程度 まで	材料費はかかりません。また、準備していただく物品等もございません。場所もどこでもできます。
M-5	×	鋳造のおはなし	宮藤義孝 (機械工学科)	理科	物質の三態	低融点合金(100℃以下のお湯で溶ける金属)を用いて、鋳造を「物質の三態」に絡めてわかりやすく説明しします。実演もしくは先生・生徒参加体験として一緒に簡単なアクセサリを作ることも可能です。	約100分	40人程度	主にパワーポイントを用いての説明と実演または先生・生徒さんの参加体験になります。パソコンとプロジェクタはこちらから持参しします。
M-6	×	軽くて強い形ってどんな形？	岸田真幸 (機械工学科)	技術	科学技術の発展, 軽量化	コンピュータを用いて変形しにくい形を解析によって求めしします。	約40分	20人程度	パワーポイントや動画をを使って紹介しします。用意できるパソコンの台数によって、グループでの体験型にすることが可能です。
M-7	×	材料の強度を調べよう	熊田圭悟 (機械工学科)	技術	材料と加工	金属、プラスチック、木材などの材料の強度を簡易実験により測定しします。得られた強度を設計にどう使うのか説明しします。	約50分	適宜(10～20 人程度・ 応相談)	必要物品はすべて準備・持参しします。材料を持参して置ければ、形状や大きさにもよりますが、測定することも可能です。また、説明のためのパソコンの画面を投影できるプロジェクタとスクリーンの設備の準備を希望しします。
M-8	○	コンピュータシミュレーションの中身	今井伸哉 (機械工学科)	数学	数と式	固体の変形あるいは流体(気体と液体)の流動をシミュレーションするときに、コンピュータの中ではどんな計算をしてるかを中学数学(連立方程式など)と絡めながら説明しします。	約50分	40人程度	パソコンとプロジェクタは持参しします。スクリーンのご用意を希望しします。また、お部屋の明るさ等によっては、プロジェクタあるいは大型モニタの貸与をお願いする可能性があります。

令和6年度 岐阜高専 中学生向け出前授業テーマリスト

番号	オンライン 対応有無	テーマ名	担当(所属)	中学校の教科目との対応		簡単な内容紹介	必要時間	受入人数	備考
				科目名	学習指導要領から選んだ キーワード				
E-1	○	人工知能	安田真 (電気情報工学科)	技術	情報に関する技術	近年、予想をはるかに上回る速さで開発が進み実用化されつつある人工知能技術について、その現状と未来を概観する。 ①知能とは何か②人工知能の現在③人工知能は何をどのように学習するのか④人工知能はなぜ人と会話できるのか⑤人工知能がまだ苦手なこと⑥人工知能の未来⑦人工知能は意識を持つようになるか	50分	40人程度	プロジェクトとスクリーンもしくは大型モニターが必要です。
E-2	○	0と1の世界	出口利憲 (電気情報工学科)	技術	情報のデジタル化	2進数について学びます。	約50分	適宜	ネットワーク接続されたパソコン(一人一台が理想的)があり本校のホームページをみることでできれば、出前授業ができます。
E-3	×	磁石につかないアルミでできた1円玉は、なぜ磁石についていくの?? -リニアモーターカーの原理-	富田睦雄 (電気情報工学科)	理科 /技術・家庭	「電流とその利用」についての観察・実験 /エネルギー変換に関する技術	磁石につかないアルミでできた1円玉ですが、その上で磁石を動かすと、磁石についていきます。一体なぜ??ここが電気の面白いところ!!一緒に確認して原理を学びましょう!!この現象は、リニアモーターカーにも応用でき、動画でお見せします!!	約50分	40名程度 まで適宜	
E-4	×	簡単なリニアモータを作って遊んで学ぼう	富田睦雄 (電気情報工学科)	理科 /技術・家庭	「電流とその利用」についての観察・実験 /エネルギー変換に関する技術	簡単にできるリニアモータを作って遊んで、理科/技術家庭を学びましょう。作るだけでなく、なぜ動くか原理も説明します。	約50分	10名程度 まで適宜	無料です。
E-5	×	ペルチェ素子で発電してみよう	羽瀧仁恵 (電気情報工学科)	理科	エネルギー	ペルチェ素子による発電および冷却現象を体験できます。冷却の簡単な実験後、温度差により発電させ、モータを回転させる工作をします。工作は一人ずつ行ない、作った作品はお持ち帰りができます。	約100分	5~30名程度	工具、教材はこちらで準備いたします。お湯と水をご準備してください。工作したものはお持ち帰りができます。
E-6	○	コンピュータにおける画像の表現 ~画像のデジタル化から圧縮まで~	山田博文 (電気情報工学科)	技術	情報のデジタル化	デジタルカメラやスマートフォンで写真を撮ると、写真はデジタル画像として保存されます。単に画像をデジタル化したただで容量が大きくなるため、通常は画像を変換し容量を小さくして(圧縮して)保存します。では、どのようにすれば画像を圧縮できるのでしょうか。この授業では、画像の圧縮について演習を交えながら、解説します。	約50分	40人程度 まで適宜	パソコンの画面を投影するプロジェクトとスクリーンがあると望ましいです。
E-7	×	風力発電装置をつくってみよう	飯田民夫 (電気情報工学科)	理科	エネルギー	発電用のモーターに、自分達で考えた形の風車を取り付けて、簡単な風力発電装置を作ります。どのような形が良く回るのか考えてみましょう。また発電についても楽しく学びましょう。	約90分	30名程度 まで	工具、教材はすべてこちらで準備いたします。作製した工作物は持ち帰りいただけます。
E-8	○	GPSを使ってみよう	田島孝治 (電気情報工学科)	技術	情報に関する 技術の活用	現在GPSはカーナビだけでなく、携帯電話、スマートフォンにも搭載され、様々なアプリケーションによる活用が進んでいます。この授業では、GPSの原理を学び、緯度・経度がどうやって求められているのか、なぜGPSは誤差が発生するのかなどを講義します。また、実際にGPSを使って自分達の行動を記録してみます。	約50分	40人程度 まで適宜	パソコンとGPSは当方で用意します。画面をプロジェクトタで投影できる設備とインターネット環境が必要です。数名のグループに分かれ、校庭などでGPSを使った測定を行います。
D-1	○	電気と磁気の不思議	藤田一彦 (電子制御工学科)	理科	電流と磁界	電気や磁気の発見の過程を科学技術史の立場から垣間見えます。その中で、電気や磁気のおもしろい現象、面白い現象を教示実験を通して学びます。	約50分	30名~40名	簡単な実験機材を持ち込みます。また、実験用に100V電源が必要です。 プロジェクトタを利用しますので、電源とスクリーンを準備してください。 (プロジェクトタは本校でも準備可能)
D-2	○	ロボットの話	北川秀夫 (電子制御工学科)	総合学習	ロボット	いろいろなロボットの研究、応用例について紹介します。※オンラインは要相談	適宜	適宜	プロジェクトタを利用しますので、電源とスクリーンを準備してください(プロジェクトタは本校でも準備可能)
D-3	○	音声認識の仕組み	福永哲也 (電子制御工学科)	総合学習	ものづくり	ロボットが言葉を理解する仕組みを紹介します。	約50分	40人程度	プロジェクトタを利用しますので、電源とスクリーンを準備してください(プロジェクトタは本校でも準備可能)
D-4	○	ロボットアームの制御と数学の世界	栗山嘉文 (電子制御工学科)	総合学習	ロボット	現在、産業ではロボットアームを使った生産が盛ん行われてきています。人材不足を補う上でも必要ですが、同時にロボットアームの技術者も必要とされています。ロボットアームの制御は数学・算数が中心であり、その重要性に軽く触れながら、ロボットアームの制御事例を紹介します。	約50分	40人程度	ロボットアーム・プロジェクトタを利用しますので、電源とスクリーンを準備してください(プロジェクトタは本校でも準備可能)
D-5	×	センサで遊ぼう	河野託也 (電子制御工学科)	技術、理科	計測と制御 身近な物理現象	身近なところに使われているセンサについて紹介します。センサを使った簡単な実験や遊び、理解を深めます。	約50分	30人程度 まで	パソコンを持参します。パソコンの画面を投影できるプロジェクトタとスクリーンの設備の準備を希望します。
D-6	×	ワンボードパソコンでプログラミング体験!	河野託也 (電子制御工学科)	技術、理科、総合的な学習の時間	情報に関する技術 計測と制御	ワンボードパソコンのIchigoJamを使ってプログラミングを体験します。授業時間に応じた構成が可能です。LEDを点滅させるプログラム(50分)の作成からロボットカーを動かすプログラムの作成(120分)まで可能です。	120分程度~	10人以下	必要物品はすべて準備・持参します。説明のためのパソコンの画面を投影できるプロジェクトタとスクリーンの設備の準備を希望します。

令和6年度 岐阜高専 中学生向け出前授業テーマリスト

番号	オンライン 対応有無	テーマ名	担当(所属)	中学校の教科目との対応		簡単な内容紹介	必要時間	受入人数	備 考
				科目名	学習指導要領から選んだ キーワード				
C-1	×	インターネットを利用した気象統計入門	鈴木正人 (環境都市工学科)	総合学習	日本の気象、統計、コンピュータの活用	気象庁のホームページでは過去に観測された気象データが公開されています。ホームページよりデータを入力し、表計算ソフト(Microsoft Excel)を用いた図化および平均の計算など統計処理の基本について学びます。	50分	40人程度まで	実習のためには、インターネットおよびMicrosoft Excelが使用できるパソコンが受講生に各1台用意されることが必要です。また、受講生はパソコンの基本操作を習得している事が望ましいです。
C-2	○	地震を知ろう	廣瀬康之 (環境都市工学科)	理科 社会	火山と地震 日本の地域的特色	地震はどうして起こるか、震度階やマグニチュードなど振動、日本や海外の地震について学びます。	約40分～100分	適宜	パソコン、プロジェクタ、スクリーン、電源が必要です。(パソコン、プロジェクタ、スクリーンは本校で準備可能)
C-3	○	地震に備えよう	廣瀬康之 (環境都市工学科)	理科 社会	自然と人間 自然災害・防災対策	地震による振動、被害(現地調査での写真等を提示解説)、耐震についての基礎を学びます。	約40分～100分	適宜	パソコン、プロジェクタ、スクリーン、電源が必要です。(パソコン、プロジェクタ、スクリーンは本校で準備可能)
C-4	×	橋の強さを知ろう	廣瀬康之 (環境都市工学科)	理科	力と圧力	橋の形や種類を説明し、いくつかの種類の橋について厚紙とセロテープで模型を作成し、どれくらい強いかが実験を行い、比較します。	約40分～120分	40人程度まで	ハサミ(またはカッターナイフ)とセロテープが必要です。(秤と錘は本校で準備)
C-5	×	ローカル鉄道ペーパークラフト	廣瀬康之 (環境都市工学科)	数学、技術	図形、材料と加工	旧名鉄掛変線を走行していた車両をモデルとしたペーパークラフトをつくります。H0ゲージサイズ(プラレールに被せられるサイズ)で完成車両は持ち帰れます。	約40分～90分	40人程度まで	ハサミ(またはカッターナイフ)とノリが必要です。(ペーパークラフトの型紙は本校で準備)
C-6	○	地盤の災害	水野和憲 (環境都市工学科)	理科	災害	地盤に関わる災害についてレクチャーします。特に、地震時に発生する地盤の「液状化」現象について、そのメカニズムを分かりやすくお話しします。	50分	適宜	パソコンとプロジェクターを使用しますので、スクリーンがあると望ましいです。
C-7	○	水環境入門	角野晴彦 (環境都市工学科)	理科	身の回りの物質	水が取り巻く環境の状況やその指標について学ぶ。簡単な水質分析を行うこともできます。	60～120分	40人程度	パソコンとプロジェクターを使用しますので、電源が必要です。
C-8	×	カーボンニュートラルを考える	角野晴彦 (環境都市工学科)	理科、総合学習	科学技術と人間	カーボンニュートラルの考え方を講義したうえで、これからあるべき社会を班毎に合意形成していきます。	講義50分、合意形成(議論)100分	40人程度	講義と合意形成を分けることもできます。講義のみは、オンラインでも実施できます。
C-9	○	橋の話	水野剛規 (環境都市工学科)	理科、技術	科学技術の発展	橋の文化や歴史、構造、長大橋に関する技術など橋をテーマとして幅広く説明します。	50分	40人程度まで	パソコンとプロジェクターを使用しますので、電源が必要です。
C-10	×	紙で作る構造物のかたち	渡邊尚彦 (環境都市工学科)	数学、技術	図形、材料と加工	紙を使ってこれまでに数学の授業でみかけたいろいろな曲線・曲面を作ります。また、身近な橋や構造物を紙で作り、強い形・壊れる形について学習します。	約40分～100分	40人程度まで	プロジェクタ、スクリーンが必要です。また、のり、はさみ(カッター)を各自持参となります。
C-11	○	気象予報で伝えられる波と津波の違いを知る	菊雅美 (環境都市工学科)	理科	災害	地震に伴い発生する津波。「1mの津波が到達」と聞いて、いつもの天気予報で伝えられる「1mの波」と同じと思いませんか?気象予報で伝えられる波と津波は何か違うか知っていますか?海が身近ではないからこそ、津波について正しい知識を持つことは大切です。津波についてわかりやすくお話しします。	適宜 (50分程度～)	40人程度まで	パワーポイントを用いて説明するため、プロジェクタとスクリーンが必要です。
C-12	○	交通渋滞を知る	川端光昭 (環境都市工学科)	社会	社会的現象	年末年始、ゴールデンウィークなどの長期休暇期間は、高速道路や一般道で大規模な交通渋滞が発生し、個人にとっても社会にとっても不都合を生じさせます。交通渋滞の発生要因を踏まえ、どのように行動すれば渋滞を減らせるかを一緒に考えます。	適宜 (50分程度～)	40人程度まで	パソコンとプロジェクターを使用しますので、電源が必要です。
C-13	×	コンクリートの強さを知る	井向日向 (環境都市工学科)	理科、技術	材料と加工	私たちの生活を支えるコンクリートについて、簡単な説明を行い、具体的なコンクリート構造物の例を紹介します。また、コンクリートに力を加えて壊す簡単な実験も行うことができます。	適宜 (50分程度～)	40人程度まで	パソコンとプロジェクターを使用しますので、電源が必要です。
C-14	○	川のみずの話	北 真人 (環境都市工学科)	理科	災害	みなさんが何気なく見ている川の水はどこから来ているのでしょうか?そして、どのような形で使われるのか?さらには、どのような災害をもたらすのか?そのような川のみずとの付き合い方についてお話しします。	適宜 (50分程度～)	40人程度まで	パソコンとプロジェクターを使用しますので、電源が必要です。

令和6年度 岐阜高専 中学生向け出前授業テーマリスト

番号	オンライン 対応有無	テーマ名	担当(所属)	中学校の教科目との対応		簡単な内容紹介	必要時間	受入人数	備 考
				科目名	学習指導要領から選んだ キーワード				
A-1	○	色んなコンクリートの話	犬飼利嗣 (建築学科)	技術・家庭	材料と加工	コンクリートには、色んな種類のものがあります。それを簡単に説明し、適用例として各種構造物を紹介します。	40分程度	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクトは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-2	○	住み続けられるまちづくり コンパクト+ネットワークって 何？	鶴田佳子 (建築学科)	総合	環境と都市づくり	SDGs目標11「住み続けられるまちづくり」の基本となる都市構造「コンパクト+ネットワーク」の考え方について中部圏内の市町村の事例も元に解説します。	約50分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクトは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-3	×	建物における音のひびき	小川信之 (建築学科)	技術・家庭	環境	音を響かせるホールなどの建物について学ぶ。また、建物と音のひびきについて、その特性など学ぶ。	約50分	20人程度	デモを行うスペースのある部屋が必要です。パソコン、プロジェクトは持参。スクリーン、電源をご用意下さい。
A-4	○	地震に強い住まいをつくる	柴田良一 (建築学科)	技術・家庭	安全な住居	「誰でもできるわが家の耐震診断」を用いて、地震に強い住まいを作ってお話と、耐震診断の体験をしてみます。	約50分	40人程度 まで	現地開催ではネットワーク接続が必要です。パソコンとプロジェクトは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-5	×	ワークショップをやってみる	今田太郎 (建築学科)	総合学習	街で楽しむ・街で暮らす	「街で暮らすことを楽しむ。私たちの街を素敵な街に変えていく。」身じかだけど、遠い場所を私たちの街にしていく街づくりについて、一緒に考えます。	約50分	20人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクトは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-6	○	色彩心理と建築	青木 哲 (建築学科)	総合学習	環境	色使いは、人間というフィルターにより、生理・心理的な影響を受けます。うまく活用する方法を考えます。	約30分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクトは持参。スクリーンをご用意下さい。
A-7	×	公共施設を考える	櫻木耕史 (建築学科)	社会/家庭科	住民と地方自治/住生活 を考える	身の回りにある公共施設は、税金を使って建てられています。どのような施設があつて、どんな手順でつくられているのか、公共施設の意味について学びます。	約50分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクトは持参。スクリーンをご用意下さい
A-8	×	家の間取りを考えよう	櫻木耕史 (建築学科)	技術・家庭	住居の基本的な機能	家の間取りを考える中で、家族の生活と住空間との関わりや安全な住まいなども解説します。	約90分	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクトは持参。スクリーンをご用意下さい
A-9	×	サウンドマップをつくらう	石川あゆみ (建築学科)	総合学習	環境	色々な場所で耳を澄ませて「サウンドマップ」をつくるフィールドワークを行います。身の回りにどんな音があるのか、音を聞いて自分がどう感じるかなど、身の回りの音環境を見つめ直すきっかけを提供します。	前半20分：説明、 後半30分：フィールドワーク	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクトは持参。スクリーンをご用意下さい。 フィールドワーク中は見守りのため、出前授業を行う学校の先生方にご協力をお願いいたします。フィールドワークに必要なプリントの印刷をお願いする場合があります。
A-10	○	橋の構造についての話	山本翔吾 (建築学科)	技術・家庭	材料と加工	コンクリートや鉄などの構造材料について学び、適用例として橋梁を取り上げ、紹介します。	40分程度	40人程度	パワーポイントを用いて説明。パソコンとプロジェクトは持参。スクリーンをご用意下さい。

*キーワードは学習指導要領から選んだものではない場合もあります