

2023年度 沖縄工業高等専門学校 出前授業一覧 (小学生向け)

No.	学科	テーマ	授業内容	受講形式		対象学年	実施時間	受講人数	所要経費 (参加者5名あたり)
				実習	講義				
1		金属って何だろう？どんな性質があるの？	身近にある金属材料や特別な合金を利用して、金属の持つ特別な性質を知ってもらおう	○		小学4～6年	60分	20名	0円
2		低温の不思議	液体窒素を使って常温と極低温ではどのように物質の性質が変化するか実験する	○		小学4～6年	60分	20名	0円
3		金属を溶かさずにくっつける！摩擦攪拌接合を体験してみよう！	ロボット摩擦攪拌接合装置を使い、マグネシウム合金やアルミニウム合金を溶かさずに接合する技術について、講義と実演を通じて体験して理解する。	○	○	小学5～6年	45分	10名	0円
4		どこまで飛ぶかな	ペットボトルロケットの製作を行い、飛距離や高さを競う。ロケットの飛ぶ原理の学習し宇宙気候学への興味を深める。	○		小学1～6年	60分	20名	0円
5		モーターを使った工作教室	例えば、プロペラで進む、プロペラカーの製作を行います	○		小学1～6年	60分	20名	2500円
6	機械システム工学科	マイコンカーのライトレース制御を体験して、様々な機械、ロボットを操る技術を学ぼう！	現在、自動車を自動で運転する技術が盛んに研究されてきています。本授業では、おもちゃの自動車（マイコンカー）を利用して、黒いラインにそって自動で走らせるという技術（ライトレース制御）について学んでいきます。この技術は、自動車の自動運転技術の基礎になっているものです。本授業では、自動で走らせるための「プログラム」を作成していきますが、プログラムの作成については図を使って行いますので、初めての人でも簡単に学ぶことができるようになっていきます。学習内容が理解できるように教材を活用して授業を進めていきます。この授業をとおして、モノを自在に操る「プログラム」の仕組みと作り方について理解を深めてもらおうとともに、機械の「制御」という考え方を学習していきます。	○		小学5～6年	60分	15～20名	0円
7		マイコンを利用したDCモータの制御を体験して、様々な機械、ロボットを操る技術を学ぼう！	DCモータ（直流の電流で動くモータ）は、家電製品や電動式のおもちゃなど、身の回りの機械に広く利用されています。本授業では、このDCモータの仕組みを学ぶとともに、どのようにすれば、希望通りにモータを動かすことができるのか、実習をとおして学んでいきます。 DCモータを動かすために、Arduinoというマイコンボード（小さなコンピュータ）を利用します。初めての人でも扱えるように、図を使ってモータを動かす「プログラム」を作成することができるようになっていきます。この授業をとおして、DCモータについて理解を深めてもらおうとともに、モノを自在に操る「制御」という考え方を学習していきます。	○		小学5～6年	90分	15～20名	0円
8	情報通信システム工学科	光るオリジナルのかわいいうツペン（テクノ小物）を作ろう！	電子部品を使って光るうツペンを作る。	○		小学校低学年	45分	40名	500円
9		魚AI博士のお絵かき診断	児童が描いた魚の絵をAIで認識させ、魚の名前を調べる。	○		小学校低学年	20分	10名	500円
10		コンピュータの中をのぞいてみよう	スイッチで入力するプログラミングを体験する。	○		小学校高学年	45分	10名	0円
11	メディア情報工学科	日本語プログラミング環境「なでしこ」を使ったプログラミング学習	パソコンとプログラミング環境「なでしこ」を使って、初歩的なプログラミングについて学習します。プログラムが日本語で構成されるためプログラミング的思考の学習に注力できます。	○		小学4年～6年	90分～120分	20名	0円
12		回路シミュレータによるマイコンのプログラミング体験	Webブラウザ上で動作する無料の回路シミュレータを用いてマイコン（マイクロコンピュータ）のプログラミングを体験します。回路シミュレータで動作するプログラムは実際のマイコンでも動作します。	○		小学5年～6年	90分～120分	12名	0円
13		ドローンって何？操作体験してみよう！	遊び感覚でドローンの原理と操作を体験！。沖縄高専の学生が作ったドローンプログラムを、手操作機能からAIによる自動操縦機能まで体験できます。（興味があれば、将来あなたもドローンのプログラミングができるようになります。）	○		不問	90分～120分	12名	0円
14		車ロボット（ビュートレーサー）を使った制御プログラミングの学習	Beauto Racerをプログラミングするためのソフトウェア「Beauto Builder R」を使って、ロボット制御のシミュレーションと初歩的なプログラミングについて学習します。	○		小学4年～6年	90分～120分	20名	0円
15		Scratchで始めるゲームプログラミング（簡単なゲームづくり）	プログラミング環境「Scratch」を使って、初歩的なプログラミングについて学習します。	○		小学5年～6年	90分～120分	20名	0円
16		LANケーブル作成講座	LANケーブル作成及び、2台のコンピューターをTCP/IPを用いて通信することを通して、IPアドレスの設定方法とネットワークの疎通確認方法を学習する。	○		小学5年～6年	90分～120分	20名	1000円
17		ネットワーク作成講座	LANケーブル作成及び、2台のコンピューターをTCP/IPを用いて通信することを通して、IPアドレスの設定方法とネットワークの疎通確認方法を学習する。	○		小学5年～6年	90分～120分	20名	0円
18		ネットワーク作成講座	LANケーブル作成及び、2台のコンピューターをTCP/IPを用いて通信することを通して、IPアドレスの設定方法とネットワークの疎通確認方法を学習する。	○		小学5年～6年	90分～120分	20名	0円
19	生物資源工学科	土の中の生き物を観察しよう	身近な環境に生息する土壌動物（タニ・トビムシ・ウラジムシなど）を顕微鏡を使って観察し、異なる環境の土壌動物から環境評価の手法を学ぶ。（小学校で実施することも可能だが、できれば高専で実施したい）	○		小学5年～6年	45分	35人	0円
20		昆虫標本を作ってみよう	甲虫・蝶・トンボなど、身近な昆虫の標本作成方法を学ぶ。	○		小学5年～6年	45分	20人	3,000円
21		ペーパークロマトグラフィアート	ペーパークロマトグラフィの要領でインクを紙に滲ませて、アート作品を作る。	○		小学1年～6年	45～90分	20	200円
22		カイコと遊ぼう	カイコ幼虫をさわりながら昆虫の特徴を観察して生物に興味を持つ	○		小学5～6年	45分	40	0円
23		香りを作ろう	異なる香りをくみあわせてイチゴやバラの香りをつくり、分析の基礎を学ぶ。	○		小学5～6年	45分	20	0円
24		ふりふりバター	なぜ牛乳がバターに変わるのか？牛乳を「ふりふり」することでバターを作り、その謎を解き明かす！	○		小学1～6年	45～90分	20名	200円
25		ホタルの光の素	ホタルとウミホタルの発光タンパク質を使い、発光実験を行う。※重度の甲殻類アレルギーの方はご参加頂けません	○		小学4～6年	45分	40人	0円
26		太陽電池で電気をつくる	いろいろな光を用いて太陽電池で電気を作る。	○		小学4～6年	45分	20名	0円
27	何で感染するのか？	感染症の基本について学び、防御方法を理解する。		○	小学4～6年	45分	30名	0円	
28	総合科学科	Let's Read! レッツ リード	英語で海外の絵本を読んでみよう！	○	○	小学5年～6年	45分	30名程度	0円
29		Let's Code! レッツ コード	英語で簡単なプログラミングの指示を学ぼう！（ノーデジタル）	○	○	小学5年～6年	45分	30名程度	0円

2023年度 沖縄工業高等専門学校 出前授業一覧 (中学生向け)

No.	所属学科	テーマ	授業内容	形態		対象学年	実施時間	受講人数	所要経費 (※参加者5名あたり)
				実習	講義				
1	機械システム工学	金属の機械的性質と熱処理	いくつかの金属材料を利用し、塑性加工、熱伝導、熱処理、形状記憶等の性質を体験してもらおう	○		中学1~3年	60分	20名	0円
2		低温での物質の性質変化	液態窒素を寒剤として使い、気体の状態変化、樹脂材料や金属材料の機械的性質の変化を学んでもらおう	○		中学1~3年	60分	20名	0円
3		金属を溶かさずにくっつける！ 摩擦接合を体験してみよう！	ロボット摩擦接合装置を使い、マグネシウム合金やアルミニウム合金を溶かさずにくっつける技術について、講義と実演を通じて体験して理解する。	○	○	中学1~3年	45分	10名	0円
4		マイコン車のライントレース制御を体験して、様々な機械、ロボットを操る技術を学ぼう！	現在、自動車を自動で運転する技術が盛んに研究されてきています。本授業では、おもちゃの自動車（マイコンカー）を利用して、黒いラインにそって自動で走らせるという技術（ライントレース制御）について学んでいきます。この技術は、自動車の自動運転技術の基礎になっているものです。本授業では、自動で走らせるための「プログラム」を作成していきますが、プログラムの作成については図を使って行いますので、初めての人でも簡単に学ぶことができるようになっています。学習内容が理解できるように教材を活用して授業を進めていきます。この授業をおとして、モノを自在に操る「プログラム」の仕組みと作り方について理解を深めてもらうとともに、機械の「制御」という考え方を学習していきます。	○	○	中学1~3年	60分	15~20名	0円
5		マイコンを利用したDCモータの制御を体験して、様々な機械、ロボットを操る技術を学ぼう！	DCモータ（直流の電流で動くモータ）は、家電製品や電動式のおもちゃなど、身の回りの機械に広く利用されています。本授業では、このDCモータの仕組みを学ぶとともに、どのようにすれば、希望通りにモータを動かすことができるのか、実習をおとして学んでいきます。 DCモータを動かすために、Arduinoというマイコンボード（小さなコンピュータ）を利用します。初めての人でも扱えるように、図を使ってモータを動かす「プログラム」を作成することができるようになっています。この授業をおとして、DCモータについて理解を深めてもらうとともに、モノを自在に操る「制御」という考え方を学習していきます。	○	○	中学1~3年	60分	15~20名	0円
6		Teachable Machineを使って人工知能（AI）を作る体験をしてみよう！	Googleの提供するTeachable MachineというWebアプリを使って人工知能がどのように作られて、何ができるのか体験します。 ※学外で行う場合はインターネットに接続できる環境が必要です。WebブラウザがChromeを使える端末、Googleアカウントを用意する必要がありますが、現地で用意できない場合は、こちらで3台分用意可能です（1台当たり3~5名程度で利用します）。	○	○	中学1~3年	60分	15~20名	0円
7		飛行機の形をデザインしてみよう	飛行機が飛ぶ仕組みを学ぶとともに、NASAが開発したOpenVSPというフリーソフトを使ってオリジナルの飛行機をデザインし、その飛行機を評価をしてみる。		○	中学1~3年	60~90分	15~20名	0円
8	情報通信システム工学	LEDを点滅させよう！	イルミネーションがどのように作られているか理解する。	○		中学1~3年	45分	10名	500円
9		コンピュータはなぜ動く？	コンピュータが動作する仕組みを理解する。	○		中学1~3年	45分	10名	0円
10		Arduinoによる電子工作体験（カジエト作成）	マイコン（Arduino）を使って電子回路を作成する。	○		中学1~3年	40分	5~10名	0円
11		AIを作ってみよう！	マイコン（MSスタック+カメラ）を使って簡単な画像検出AIを作成する。	○		中学1~3年	40分	5~10名	0円
12	メディア情報工学	日本語プログラミング環境「なでしこ」を使ったプログラミングの学習	パソコンとプログラミング環境「なでしこ」を使って、初歩的なプログラミングについて学習します。プログラムが日本語で構成されるためプログラミング的思考の学習に注力できます。	○		中学1~3年	90分~120分	20名	0円
13		回路シミュレータによるマイコンのプログラム開発	Webブラウザ上で動作する無料の回路シミュレータを用いてマイコン（マイクロコンピュータ）のプログラミングを行います。回路シミュレータで作成したプログラムを実際のマイコンにダウンロードして動作を確認します。	○		中学1~3年	90分~120分	12名	0円
14		ドローンって何？操作体験してみよう！	遊び感覚でドローンの原理と操作を体験！。沖縄高専の学生が作ったドローンプログラムを、手操作機能からAIによる自動操縦機能まで体験できます。（興味があれば、将来あなたもドローンのプログラミングができるようになります。）	○		中学1~3年	90分~120分	12名	0円
15		数学と暗号の話	中学で習う「素数」が現在でも主に利用されている暗号（RSA暗号）に利用されています。今回は、暗号の活用を勉強しながら、素数について学習します。		○	中学1~3年	90分~120分	40名	0円
16		LANケーブル作成講座	LANケーブル作成及び、2台のコンピュータをTCP/IPを用いて通信することを通して、IPアドレスの設定方法とネットワークの疎通確認方法を学習する。	○		中学1~3年	90~120分	20名	0円
17		Scratchで始めるゲームプログラミング（簡単なゲームづくり）	プログラミング環境「Scratch」を使って、初歩的なプログラミングについて学習します。	○		中学1~3年	90~120分	20名	0円
18		LANケーブル作成講座	LANケーブル作成及び、2台のコンピュータをTCP/IPを用いて通信することを通して、IPアドレスの設定方法とネットワークの疎通確認方法を学習する。	○		中学1~3年	90分~120分	20名	1000
19		車ロボット（ビュートレーサー）を使った制御プログラミングの学習	Beauto Racerをプログラミングするためのソフトウェア「Beauto Builder R」を使って、ロボット制御のシミュレーションと初歩的なプログラミングについて学習します。	○		中学1~3年	90分~120分	20名	0円
20		「人工生命」について考えよう！	コンピュータ上で「進化」を考える。単純な線画を「進化」させることでどれほど複雑な線画を作りだせるかを見る。また、非常に単純化した人工生命のモデルである「ライフ・ゲーム」を用いて、人工生命と「リアル」な生命との違いを考える。	○		中学1~3年	90分~120分	20名	0円
21		Pythonでプログラミングをしてみよう！	色々な分野で使用されているプログラミング言語「Python（パイソン）」で、簡単なプログラムからGUI的なプログラムまで作ってプログラミングについて学習します。	○		中学1~3年	90分~120分	20名	0円
22	ネットワーク作成講座	LANケーブル作成及び、2台のコンピュータをTCP/IPを用いて通信することを通して、IPアドレスの設定方法とネットワークの疎通確認方法を学習する。	○		中学1~3年	90~120分	20名	0円	
23	生物資源工学	土の中の生き物を観察しよう	身近な環境に生息する土壌動物（ダニ・トビムシ・ワラジシなど）を観微鏡を使って観察し、異なる環境の土壌動物から環境評価の手法を学ぶ。	○		中学1~2年	45分	35人	0円
24		カイコの観察	カイコについての講義、および、カイコの特徴を観察し、昆虫の生態を学ぶ	○		中学1~3年	60分	40名	0円
25		植物の色素でペーパーアート	植物の色素（アントシアニン）がpHによって色が変化する性質を利用して、アート作品を作る	○		中学1~3年	60分	20名	200円
26		謎の色を分析する	複数の食用色素を混ぜ、相互に交換して薄層クロマトグラフで分離し、どの色素が使われたかを当てることで、物質の分離・分析について学ぶ。	○		中学1~3年	60分	20名	0円
27		乳酸菌を見てみよう！	最大1,000倍の高性能顕微鏡で市販ヨーグルトを観察し、複数の種類の乳酸菌を観察する	○		中学1~3年	60分	20名	0円
28		薬を作る微生物	中学校の運動場など身近な土から、抗生物質を作る微生物を見つける。	○		中学1~3年	45分×2	40名	0円
29		これって何ザンゴ？骨格からのザンゴ同定	骨格標本を用いて、各種ザンゴの分類・同定の基礎を学ぶ。	○		中学1~3年	60分	10名	0円
30		いろいろな光の成分を観察し、太陽電池で電気をつくる	異なる光源の光の成分を分光器で観察し、それぞれの光エネルギーを用いて発電する。	○		中学1~3年	60分	10名	0円
31		この生き物はなに似ている？	バイオリンフォマテイクスの手法も含めて、生物の分類について学ぶ。	○		中学1~3年	60分	15名	1000円
32		ヨーグルトをつくる乳酸菌の働き	乳酸菌がヨーグルトをつくる仕組みを通して発酵技術を理解する。	○	○	中学1~3年	60分	20名	500円
33	総合科学	多読で英語を学ぼう	海外の出版社が作成している英語初級者用の多読本を読んで、英語の自然な理解のヒントを学ぶ	○	○	中学2~3年	45分	30名程度	0円
34		高専入試解説「理科」	昨年度の高専入試問題「理科」を解説することで、入試勉強方法と高専の授業の雰囲気を感じていただきます！	○	○	中学2~3年	45分	50名程度	0円