

# 令和4年度中学生一日体験入学 プログラム <10月1日版>

## 1. 体験学習（生徒のみ）\*要申込 【機械コース】

班	テーマ	内 容	受入人数	
			AM	PM
1	文房具の走査型電子顕微鏡観察	走査型電子顕微鏡を使って、同じような光沢をした文房具に使われている金属やシャープペンシルの芯などの表面を観察し、いろいろな違いを見つけます。	3	3
2	ロボットカーでライトレースしよう	さまざまなセンサーを搭載し四方への移動が自由自在のロボットカーをマイコンで制御して、思い通りに走らせることができるかみんなで試してみましょう。目標は地面に引かれた線に沿って走らせることです。さあどうなるか。	3	3
3	金属材料の引張試験を体験しよう	自動車や建築物などの構造用部材では、鉄鋼をはじめとする金属材料が使用されています。こうした金属材料の強度を知ることが、製品の設計・品質管理を行う上でとても重要になります。そこで本テーマでは、金属材料の強度評価の代表的な試験方法である引張試験を体験・紹介します。	5	5
4	デジタルファブリケーション体験	3Dプリンター、3Dスキャナー、レーザーカッターでデジタルものづくりを体験しませんか？各種装置の仕組みや加工原理を学んで、デジタルデータを活用したオリジナルストラップを製作します。同時に人協働ロボットアームの実演も実施します。	6	6
5	放電プラズマを作ってみよう！観察してみよう！	研究室にあるプラズマ発生装置を使って色々な放電プラズマを作って（発生させて）、プラズマの発光色や広がりを観察して、温度などを調べる体験学習。	3	3

## 【電気・電子コース】

	テーマ	内 容	受入人数	
			AM	PM
全部体験・見学	画像処理プログラム体験	画像処理はプログラミングよりどのように使うのが重要で難しい問題です。今回は基本的な画像処理技術を紹介して、画像の読み取り（認識）を体験してもらいます。2値化、フィルタリング、文字読み取りに加えてリモートカメラからの画像入力も行います。	20	20
	自立走行ロボット（レゴマインドストーム）の実演	ロボットプログラミングの紹介を行って、コースの自律走行を実演します。ロボットのプログラムはビジュアルプログラム方式で作りますが、センシング、マルチタスク、制御（PID等）の実装ができます。		
	雷実験の実演	庄内は雷が多い地域です。落雷の原理を知り、その対応をとるためには理論に加えて実験が必要です。今回は実際に落雷に関する実験（高電圧実験）を実演します。光って音もでるちょっと怖い実験です。		
	工場の制御プログラム実演	工場で使われる専用のコンピューター（プログラマブルロジックコントローラー）の実演とプログラムの動きを説明します。ミニ工場の制御実演に加えて、実際にコンソールを操作して動きを確認してもらいます。		

【情報コース】

班	テーマ	内 容	受入人数	
			AM	PM
1	新感覚クレーンゲームに挑戦しよう!	誰もが1度は体験したことがある“クレーンゲーム” それを私たちの研究室では、アームの視点で操作できるように進化させた。 「アームの視点で」とはということなのか!? このクレーンゲームがあなたの好奇心を掻き立てること間違いなし。 未体験なクレーンゲームに触れてみよう!	4	
2	情報の脆弱性を体験し、情報セキュリティを身に着けよう	最近ニュースでは情報漏洩等の問題が多く散見されます。漏洩が起きてしまう原因は多岐にわたりますが、その1つの原因として情報機器やソフトウェアなどの脆弱性が挙げられます。本テーマでは主にPC上において発生する脆弱性を体験し情報セキュリティに対する知識を身に着けてみたい中学生の皆様をお待ちしております。	5	6
3	デジタルオシロスコープで電気信号の正体を映し出す!	インターネットでは、複雑な電気信号をやりとりしています。このため、電気信号からいろいろな情報を取得することは、非常に重要な技術と言えます。これを可能にするのが、デジタルオシロスコープです。高度なエレクトロニクス技術を駆使した計測機器で、電気信号の姿を映し出し解析を可能にします。電気、電子、情報系の学生にとっては、使えることが将来のエンジニアとして必須であります。体験入学では、最新のデジタルオシロスコープを使って、電気信号の周波数や電圧などの基本情報の取得方法について学びます。情報コースの2年生で実際に行われている実習の一部を体験学習してもらいます。5年生の学生が親切、丁寧に教えてくれます。	6	8
4	Raspberry Piを使ってIoTで遊ぼう!	近年、IoTに関して様々な研究・開発が行われている。IoTに関する研究ではMEMSなどのような多数の小型センサー、Raspberry Pi財団が開発した小型で低コストコンピュータのラズベリーパイ、無償提供のクラウドサービスなどがよく用いられている。 本テーマではIoTを知り、その楽しさについて理解してもらうためこれらの技術の簡単な使い方を紹介する。具体的な内容として、赤外線人感センサーなどの操作、ラズベリーパイ経由でクラウドサーバー上にセンサーデータのアップロード、Cayennes ( <a href="https://mydevices.com/">https://mydevices.com/</a> )のようなダッシュボードを用いてそのデータの表示などを体験してもらうことが計画されている。 ネットワーク・IoT研究室(ザビル研究室)ホームページ: <a href="http://szabir.pr.tsuruoka-nct.ac.jp/Lab/?lang=jp">http://szabir.pr.tsuruoka-nct.ac.jp/Lab/?lang=jp</a>	5	6

【化学・生物コース】

班	テーマ	内 容	受入人数	
			AM	PM
1	スライムからスーパーボールへ?! 塩析現象を体験してみよう!!	洗濯のりを使った「スライム」の作成は皆さん体験した人も多いかと思います。 しかし、そのスライムにひと工夫するとスライムからスーパーボールに変化します。 これは「塩析(えんせき)」という現象によるものです。実際にスライムからスーパーボールに変化する過程を観察しながら塩析現象を体験してみましょう。	10	10
2	野菜からDNAを取り出す	DNAは核に含まれる、遺伝子の本体である物質です(中学3年生の学習内容)。私達の研究室では野外に生息している植物からDNAを取り出し、その植物の個体識別や生態、進化を調べています。この実験では実際に研究で用いている方法を使って、ほうれん草や玉ねぎなど野菜からDNAを取り出してみます。	10	10

## 2. 学校概要説明会、質問・相談等（保護者の方向け）

高専の教育カリキュラムの特色、就職・進学の特長は何か？  
高校との違い、学生寮ってどんなシステム？  
そんな基本的な情報から入試やカリキュラムにかかる費用など、『高専』と高校・大学との違いについて、詳しく説明致します。

お子様の申し込みフォームから事前に質問を頂く事が可能となっております。申し込み時に頂いた質問等は当日に回答させていただきます。（質問者の氏名等を公表する事はありません。）

また、質問・相談コーナーでは、入学試験のこと、それぞれのコースのこと、授業のこと、学生生活・寮生活のこと、クラブ活動のこと、通学のこと、また、卒業後の就職や大学への編入学、本校の専攻科への進学のことなど、どんな質問にもお答えします。遠慮せず気軽に質問してください。

## 3. 学生生活等紹介

鶴岡高専の日常生活や特徴的な活動などについて先輩から情報をお届けします。  
授業ってどんな感じ？ 研究って何をやるの？寮生活は楽しい？ 一日のスケジュールは？ 部活動や留学はできる？など、現役学生たちが実際に経験したことや感じたことを紹介します。鶴岡高専のキャンパスライフをのぞいてみましょう！

## 4. キャンパスツアー \*要申込

高専ってどんなところ？ 高校とどう違うの？  
広すぎて全てお見せできないのは残念ですが、キャンパスを巡って、高校にはない施設や学習環境など、少しでも鶴岡高専を肌で感じてください！

## 5. 学生寮内覧ツアー \*要申込

もし、鶴岡高専に入学して寮に入ったら、どんな生活を送るのだろう？どんな部屋に暮らすの？友達とはうまくやっていけるかなあ？

そんな皆さんの不安を現役寮生が解決します！

普段は入れない鶴鳴寮（かくめいりょう）の中を現役寮生たちがご案内します。

## 6. 基盤教育模擬授業コーナー \*要申込

班	テーマ	内 容	受入人数	
			AM	PM
1	0と1の不思議（無限の世界へようこそ）	「ある一つの数」が、小学校で習う内容、中学で習う内容、高校で習う内容、さらにあと一つの考え方を使って、「別の数」と等しく（？）になってしまうことを考えてみよう。そこから無限の世界を感じてみよう。見た目は全く違うのに、一工夫すれば等しく（？）なる無限ってなに？ $0/1 = 0$ だけど、 $0/0$ や $1/0$ ってなんだろう？	20	
2	崇るひと、崇られるひと — 怨霊が跋扈する平安京 —	教科としては、社会科の歴史。日本史の中でも平安時代の政治や社会をあつかった授業です。 今から1000年以上前の首都では、怨霊の祟りが社会的に非常に問題視されていました。なぜ崇るのか、崇られるのか…当時の史料を基に推理してみましょう。		20

## 7. コース資料展示コーナー

高専ってどんな教科書を使って勉強するの？2年生になったら各コースに配属されるって聞いたけど、それぞれのコースでどんなことを学ぶの？

そんな疑問が何となく解消されればと思い、資料展示コーナーを設けました！見学自由ですので、ぜひ一度お立ち寄りください。

## 8. 課外活動紹介コーナー

高専の課外活動ってどんなものがあるの？引き続き部活動がんばりたいけど、鶴岡高専にはどれくらい数あるのかなあ？

まだまだ青春真っ只中！！勉強も大事だけど、部活などの課外活動にも力を入れたいですよ！高専ならではの活動もあります！見学自由ですので、ぜひ一度お立ち寄りください。