

2024年度 東京都立産業技術高等専門学校 出前・受入れ授業テーマ

詳細は東京都立産業技術高等専門学校ホームページをご覧ください。

www.metro-cit.ac.jp

No.	分類	テーマ(荒川)	内 容
A1	受	動 観	分解・組立てで学ぶエンジンの構造 エンジンを含めた全ての機械は部品の集まりなので、はじめはバラバラです。この授業では難しい理屈は抜きにしてエンジンの分解を行い、エンジン内部の観察から各部品の動きを知ることが目的とします。また分解の逆手順で組立てを行った後、試運転を行います。
A2	出	知	ロケットと宇宙探査機 ロケット誕生からはやぶさミッションまでを授業形式で紹介します。
A3	受	知 観	流れを見る入門 私たちの身のまわりには空気や水などの流体という物質で満たされています。ところが流体は透明なのでその流れを見ることができません。さまざまな可視化方法を用いて実際に流れを見ながらその動きについて学びます。
A4	出 受	動 知 観	見えない力を見る技術 - 偏光板の不思議 - ものに作用する力を普段は目に見ることができません。偏光板を用いるとものに作用する力を「可視化」することができます。本講座では偏光板を用いた「力の可視化」および偏光板の面白い性質について体験してもらいます。
A5	出 受	作 知	糸電話じゃないよ！圧電話 ～空気の振動を電気の振動に変えてみよう～ 糸電話の仕組みは、声を出すことで糸が振動し、糸を伝わる波の信号に変えて相手の声が聞こえます。でも、声の信号は、糸を伝わる波じゃなくても、電気の信号に変えても伝えることができます。これなら、糸がたわんでいても相手の声を聞くことができます。そんな圧電話を作って、みんなで圧電材料について勉強してみましょう。
A6	出 受	動 知 観	センシングによる植物環境モニター 現代社会では、センシングにより様々な状態がモニターされています。農業分野では、植物の育つ環境をモニターし、より良い成長や収量を目指す環境制御の取り組みが進んでいます。センシングによる技術実践の状況を知り、実際に周囲の状態をセンシングして、考察・解析することで、センシング技術を体験してもらいます。
A7	出 受	動 知 観	メカのしくみ ロボットをはじめとしたメカは、ねじ・軸・軸受・歯車などから成り立っています。身近にあるこれらの動きについて体験してみましょう。
A8	出 受	知 観	人間と電気 人間が電気で動いていることを知っていますか？神経や筋肉の活動が電気を使って行われていることや電気の安全性について簡単に説明します。時間に余裕があれば簡単なデモ実験を行い、電気で動いていることを実際に体験します。
A9	出 受	知 観	医療機器にふれてみよう 病院などで使われている医療機器は普段私たちがふれることはめったにありません。授業では実際に医療機器を使い、心電図や血圧、血液の酸素量などを測定しその測定原理をやさしく解説します。
A10	出 受	作 知 その他	身のまわりにあるものから生分解性プラスチックを取り出してみよう 納豆のネバネバの主成分はポリグルタミン酸という高分子ですが、この物質は手術などの縫合糸などにも利用されている生分解性プラスチックです。身近にある物質を用いて生分解性プラスチックを抽出すると同時に、納豆や食品の化学的豆知識を楽しく学びます。
A11	出 受	動 知 観	マグナス効果を測る…変化球を学ぼう 流れの中に回転物が存在すると、流れ方向に対し垂直の方向に力が生じます（マグナス力）。野球の変化球の多くはこのマグナス力により変化します。この授業では、マグナス力の発生原理について、実験を通して学んでいきます。
A12	出 受	作 動 知	電子工作で体験する情報伝達 通信は世の中の情報を伝達する大切な仕組みですが、目に見えないためになかなか理解することができません。この講座ではブレッドボードを使って簡単な電子回路を作り、光を使った通信の様子を体験することができます。
A13	出	作	切り紙飛行機を作り飛ばししくみを学ぼう 翼幅 20cmの主翼と、尾翼が一体化された胴体の2パーツで構成される、切り紙飛行機を 20 分間で製作し、飛行試験を行います。
A14	出 受	知	立体映像の不思議 映画館などで当たり前のように見ている「立体映画」はどうして立体に見えるのでしょうか？モノがなぜ立体に見えるのか、立体映像の仕組みについて説明します。また、将来の立体テレビ開発のための技術として期待されるホログラフィについても紹介します。

※ 申し込みは、本校ホームページより申込書をダウンロードしてご使用ください。

※ 平日については、授業の関係で対応できない場合もあります。 ※ 材料費については、一部ご負担をお願いする場合があります。



お問い合わせ・お申し込み

品川キャンパス 教務学生係
〒140-0011 東京都品川区東大井1-10-40
TEL 03-3471-6331 FAX 03-3471-6338

荒川キャンパス 教務学生係
〒116-8523 東京都荒川区南千住8-17-1
TEL 03-3801-0145 FAX 03-3801-9898

さんぎこうせん

検索



R70

出：出前授業 受：受入れ授業 作：作る 動：動かす 知：知る 観：観察する

No.	分類	テーマ(荒川)	内	容
-----	----	---------	---	---

A15	作 動	Excel でゲームをつくろう		
出	受	Excel を用いて簡単なゲームを作成します。この作業を通して、論理的なものの考え方やプログラミングの基礎について楽しく学びましょう。なお、講義の形態として、100 分 x 2 コマで実施します。		

A16	出	受	知	微分積分ってなんだろう？
				高専数学の最大の学習テーマは【微分積分】です。微分積分は 17 世紀にヨーロッパで発明された、近代科学の発展になくてはならない考え方です。中学生の皆さんが日ごろから不思議に思っている現象を、微分積分やいろいろな数学技術を使って明快に説明します。

A17	受	知	観	目で見てわかる電磁気力
				直観的に理解することが比較的難しい、クーロン力やローレンツ力などの電磁気力を、目で見ることのできる演示実験により理解定着させていきます。

A18	受	知	コミュニケーションのための英文法
			「英会話をするのに文法は要らない」と言われることがありますが、本当でしょうか？ここで言われている「文法」とは、書き換え問題や穴埋め問題のための知識だと思われます。意味のやりとりをするための「お約束」としての文法は大切です。この講座では本校の英語科目で行われているコミュニケーションのための文法活動を体験できます。

A19	受	知	絵図・地図に読む生活と文化
			絵図や地形図等を題材として、そこから読み取ることのできる人びとの生活や文化について考えます。一応、対象地域は日本国内を考えていますが、希望がありましたら、他国を題材とした展開も考えます。

A20	作 動	身近なデータをコンピュータで解析してみよう		
出	受	データから何がわかるか？身近なデータをコンピュータで解析して、データを見る面白さを体験します。	知	観
			その他	

A21	出	受	知	観	高齢社会に役立つ技術を知ろう
					年を取ると耳が聞こえにくくなったり歩きにくくなったり、様々な体の機能が低下します。道具や知恵を使うことで機能の低下を補い、年を取っても快適な生活を送ることができます。加齢による機能の低下を学ぶと同時に、高齢社会に役立つ技術は何かを学びます。
			その他		

A22	作 動	平均だけでできる画像処理！		
出	受	小学校で習う「平均」という計算は現実の様々な場面で活用されています。画像のノイズ除去を例に移動平均, 加算平均, 非局所平均という基本的な画像処理を体験してみましょう！		

A23	作	折り紙と「ものづくり」		
出	受	折り紙は 1 枚の紙を「折る」ことによって、さまざまな形状や機能を生み出すことのできることから、近年、数学的、技術的にも注目されています。この授業では宇宙や医療、生活に身近なものへの工学的応用について実際に折って体験し学んでもらいます。		

A24	動	データサイエンティストになろう		
出	受	最近、名前を聞くようになったデータサイエンスですが、どんなことをしている仕事なのでしょう？その一部を垣間見るとともに、データを分析することに陥りやすいリスクなどにも事例で紹介していきます。(実演には多少前準備が必要ですが、インターネットへ接続できるタブレットをご用意頂ければ、データの探し方や簡単な分析も実演可能です)。	知	観

No.	分類	テーマ(品川)	内	容
-----	----	---------	---	---

S1	出	知	観	地震の科学
				地震大国日本。なぜ日本ではたくさんの地震が起きるのか？その理由を、いろいろな自然現象を基にして考えてみましょう。また、地震を引き起こす元である断層運動を簡単な実験で再現して観察してみましょう。

S2	出	受	知	天気と海の不思議
				日本は周囲が海で囲まれている島国です。そのため、私たち日常でのお天気も海の変化に大きく左右されます。そこで、日本各地でのお天気の特徴や海と空の関わり合いを学んでいきましょう。

S3	作 動	シングルボードコンピュータはじめての一步		
	受	「シングルボードコンピュータってなに？どうやって使うの？」ラズパイと Python で、シングルボードコンピュータをイチから学ぼう。LED を光らせたり、モータを回したり電子工作が大好きになるかも。		

S4	出	受	知	電気はどうやってつくられる？
				電気がつくられてから家庭に届くまでをわかりやすく説明します。受講する中学生が電気工学に興味を持つきっかけになれば幸いです。授業内容： <ol style="list-style-type: none">発電機の仕組み 発電の方法(火力発電、水力発電、原子力発電、新エネルギー発電) 電気が家庭に届くまで

S5	出	受	知	磁石と電子の不思議
				磁石にはつかない銅が磁石と反応する“トムソンリングの実験”を通して、IH 調理器に使用されている電磁誘導の原理を演示実験で示します。併せて磁石と電流の関係、磁石と電子の関係について解説します。

S6	出	受	知	人工知能(AI)・ディープラーニングって何？
				将棋や囲碁のコンピュータ対戦や株価予想などに使われている「人工知能(AI)」や「ディープラーニング」とは何かを、やさしく解説します。またディープラーニングの基礎技術である「ニューラルネットワーク」を理解するための実習も行います。

S7	出	受	知	インターネットって何？
				皆さんが使っているパソコンやスマートフォンはインターネットにつながっています。でも、インターネットではどのように皆さんのデータは相手に届いて、また相手からのデータがどのように届くのか知っていますか？この授業ではその仕組みを実習を交えながら解説します。

S8	作	温泉の化学について学ぼう		
出	受	温泉地にある「温泉分析書」は温泉の効能について、さまざまな情報が隠されています。この「温泉分析書」からそれぞれの温泉特有の効能を読み取るために化学的な知識を学び、また実際の温泉に近い成分の入浴剤を調製することにより、より温泉の効果を感じ取りましょう。		

S9	出	受	知	観	化学発光について学ぼう
					ウミホタルやオワンクラゲの発光は生物発光と言います。これを化学的に発光させるのが化学発光です。光る有機分子の色遊び実験から、この化学発光について学びます。また化学発光と生物発光の違いについても考えます。

S10	作	身近な色素を用いた太陽電池の製作		
	受	身近な植物や植物に含まれる色素を用いて、太陽電池を製作します。環境への負荷が少ない光合成型太陽電池を製作してみましょう。また、この製作を通して、次世代のクリーンエネルギーについても考えてみましょう。		

S11	出	知	ドイツ語 おためしレッスン
			ことばを学ぶことは、そのことばを話す国々の文化の入口に立つことです。食、文学、音楽、映画、スポーツなど、ドイツやオーストリアの街中には魅力的な文化が溢れています。簡単なドイツ語会話を身につけて、ドイツ文化の入口に立ってみませんか。

出：出前授業

受：受入れ授業

作：作る

動：動かす

知：知る

観：観察する

出：出前授業

受：受入れ授業

作：作る

動：動かす

知：知る

観：観察する