

No.	分類	テーマ(品川)	内 容
S18	   	フルーツフレーバー合成体験	簡単な有機合成反応を行って、エステルという化合物を合成します。試薬の組み合わせによって、どんな香りになるかは実験後のお楽しみです。合成したサンプルを配布します。(出前授業の場合会場によっては実施不可能な場合があります。)
S19	   	フレグランスの基本的な調身体験	数種類の精油(エッセンシャルオイル)などを秤量しながら混合し、水やアルコールで希釈してフレグランス(香水)を調合する体験をします。作品は配布します。(出前授業の場合会場によっては実施不可能な場合があります。)
S20	   	人工イクラを作る	食用に用いられている人工イクラを実際を作ってみます。作品は食用ではありませんが配布します。(出前授業の場合会場によっては実施不可能な場合があります。)
S21	   	PET ボトルを用いた理科工作	テーマ1 簡易浄水器の作製 テーマ2 PET ボトル顕微鏡の作製 (出前授業の場合会場によっては実施不可能な場合があります。) このテーマは、他のテーマと併せて実施致します。
S22	  	実験・測定に必要な美しいグラフの作成とグラフから解る情報の解釈	工学系で必要とされるグラフを美しく描き、仕上げるにはどうすれば良いかについて説明し、実際にグラフを完成させてみます。
S23	   	手作りエコ石けんと家庭の食用廃油からのリサイクル石けん作り	子供から安心して使えるエコ石けんを手作りしてみましょう。家庭のキッチンから出される食物残渣のリサイクル方法についていくつかの事例を解説し、手作り石けんの一環として食物廃油の簡単な精製方法とこれに応用したリサイクル石けんにもチャレンジしてみましょう。作品は配布します。(出前授業の場合会場によっては実施不可能な場合があります。)
S24	   	無添加化粧品をつくる	合成保存料などの添加剤を添加しない肌に優しい化粧品をつくってみましょう。添加剤を用いないでつくる際の注意点などについて学び、実際につくってみましょう。作品は配布します。(出前授業の場合会場によっては実施不可能な場合があります。)
S25	  	エネルギー問題とこれからの取組	これまで枯渇性エネルギーに依存してきた人類は、今後どのように必要なエネルギーを確保すれば良いのでしょうか？環境問題の一環として、エネルギーに関わる諸問題について解説し、これから必要となる非枯渇性エネルギーすなわち再生可能エネルギーについて学びましょう。
S26	  	食の安全と食糧問題	毎日食べている食品について、①食中毒の原因、②食品添加物の概要、③食糧問題と食品廃棄などについて解説し、食の安全を中心に食品あるいは食材に関する環境問題まで基礎から学びましょう。
S27	  	ペーパークロマトグラフィーによる色素の分離 ー水性インクや植物の色素成分を調べるー	繊維の毛細管現象を利用し、移動速度の差異によって分離・分割する方法はクロマトグラフと呼ばれます。特殊な紙繊維を用いて実際に色素成分の分離・展開を行います。水性インクや植物の色素を分けて観察しましょう。
S28	   	和の香り 香(コウ)と香木を調合する部屋香の作製	この講座では、香りの化学や和の香りについて学び、数種類の香木などからオリジナルな和の香りを調合します。調合した香木は、匂い袋に使われているものと同じ製法で、和風ポプリのような香りの元になります。調合した香木を部屋香として作品を完成させます。作品は配布します。
S29	  	水と美味しさの化学	水の科学を通して、出汁の旨味やお茶・コーヒーの美味しさを探求します。①水の科学、②栄養素と五味、③出汁を化学する、④お茶・コーヒーの美味しさを化学する(時節柄、試飲や試食は伴いません)。
S30	 	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。

※ 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 



2023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	  	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が集まりなので、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	 	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	  	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	   	見えない力を見る技術 ー偏光板の不思議ー	ものに作用する力を普段は目にする事ができません。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	   	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	   	計算する道具の歴史	現在、コンピュータは広く普及していますが、コンピュータができる前は、どのような道具が使われていたのでしょうか。イコールキーのない電卓などを紹介しながら説明を行います。是非実物に触れ、操作を体験してみてください。
A7	   	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	   	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的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	   	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	    	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	   	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	   	電子工作で体験する情報伝達	ますます身近になってきたコンピュータは計算だけでなく、視覚的なデザインやアート創作できる能力を持ちます。この授業では特に視覚的なCGやインターフェイスを通して、人間の感性とコンピュータの協業について分かりやすく講義を行います。また、MITで開発されたProcessingという簡単なソフトで自ら体験することも可能です。
A13	 	飛行機づくりと飛ばしくみを学ぼう	50分授業で紙製飛行機を作る・飛ばす・飛ばし仕組みを学ぶ。紙製飛行機は20分間で製作できる、翼幅約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。
A14	  	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、立体画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。



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	知 観	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。		その他
A21	出 受	高齢社会に役立つ技術を知ろう		
	知 観	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！		

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(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の一歩		
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：1. 発電機の仕組み　2. 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)　3. 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	折り紙の工学への応用		
出	知	折り紙は世界中で古くから行われていました。現在は、芸術、教育、工学にも応用されています。この授業では工学に応用されている折り方を実際に折りながら紹介します。缶の模様に使われたり、自動でばたばたと折りたたまれる不思議な折り方です。		
S9	作	温泉の化学について学ぼう		
出 受 知		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。		
S10	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。		
S11	作	身近な色素を用いた太陽電池の製作		
受 知		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、次世代のグリーンエネルギーについても考えてみましょう。		
S12	出 受 知	香料の世界を化学的に考えてみよう		
	その他	「かおり」と「におい」のもとを化学的に考えてみませんか？暮らしの中に用いられている「香料の世界」を化学的に解説します。いくつかの「香料サンプル」を実際に試香体験することができます。		
S13	出 受 知	水の不思議を化学的に考えてみよう		
		「水」はとても不思議な化合物の一つです。どのように不思議なのかを化学的に解説します。「水の浄化」や「水環境」についてもあわせて説明しますので、「環境問題」を考える手がかりになるかも知れません。		
S14	出 受 知	やさしい環境化学		
		「地球環境保全」のために、私たちはどんな点に気をつけて暮らしていかなければならないのでしょうか？「環境化学」という視点から身近な話題について解説し、「人類の生活」と「地球の環境」の関係について、みなさんと一緒に考えてみましょう。		
S15	作	七宝焼による色ガラス製作体験		
出 受 知		数種類の粉末原料から秤量・粉碎・混合・溶融・成型・冷却という工程を経て、色ガラスを実際に製作します。作品は配布します。(出前授業の場合会場によっては実施不可能な場合があります。)		
S16	作	身近な素材を用いる草木染め体験		
出 受 知		植物などの身近な天然物から、抽出という操作を行って色素分子を取り出し、繊維の染色を体験します。作品は配布します。(出前授業の場合会場によっては実施不可能な場合があります。)		
S17	作	人工染料の合成と藍染め体験		
出 受 知		簡単な有機合成反応を行い、人工色素となる化合物を合成し、繊維の染色を体験します。作品は配布します。(出前授業の場合会場によっては実施不可能な場合があります。)		

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