

# 中学生のための体験授業メニュー

学 科	第1部 (10:30~12:00)		第2部 (13:30~15:00)	
	体験授業メニュー	概 要	体験授業メニュー	概 要
機 械 工 学 科	1.生産システムに用いられる制御技術を体験しよう	生産工場で働くロボットの制御に用いられるコンピュータを使った制御体験ができます。パソコンを使って簡単なプログラムを作成し、LEDを光らせたりモーター動かしたりして、生産システムの基礎を学びます。	2.コンピュータ(3D-CAD)を使って設計しよう	機械の設計にはCADというソフトウェアが用いられていますが、特に立体的な形状には3D-CADというソフトウェアが便利です。この授業では3D-CADを使って簡単な部品を設計し、機械設計の基礎を学びます。
	3.カーボンニュートラルなエンジン(スターリングエンジン)を作ろう	私たちをとりまくエネルギーの問題について考えるとともに、カーボンニュートラルなエンジンとして注目を集めているスターリングエンジンを作り、その原理について学びます。	3.カーボンニュートラルなエンジン(スターリングエンジン)を作ろう	私たちをとりまくエネルギーの問題について考えるとともに、カーボンニュートラルなエンジンとして注目を集めているスターリングエンジンを作り、その原理について学びます。
電 気 電 子 工 学 科	4.電子工作「温度センサー扇風機」	「スマートフォン、コンピュータ、自動運転、色々なICT関連のものには「電子回路」が必要だよ。部品をはめ込む簡単な電子工作で、温度が上がると回りだす扇風機を作ろう。作ったものはお土産になります。温度センサーと扇風機のスイッチにも使われる「半導体」がとても大事。楽しみながらしっかり学んで、将来の立派な技術者へ。」	5.プログラムを学び簡易体温チェッカーを作ろう	「マイコンボード」と「温度センサー」と「プログラム」を使って、LEDを点けたりブザーを鳴らしたりしてみましょう。電気電子工学科では電子機器やモーターの制御のためにプログラムを学んでいます。この授業では簡易体温チェッカー製作を体験してみましょう。
	6.電気と磁気で回るオブジェを作ろう	「電気自動車やロボットはなぜ動くのか知っていますか？これらの機器は「モーター」によって、電気を使って動いています。この授業ではモーターがどのように動いているのか、乾電池・磁石・銅線コイルでぐるぐる回るオブジェを作りながら学ぶことができます。」	7.ロボットを狂わせる謎の電波を調べよう捕えよう	静電気の放電から「ロボット」や「コンピュータ」などを誤動作させる電波が生まれるって知っていますか？この電波を実際に作り取り捕まえてみましょう。この授業では電気電子工学科ならではの実験器具と考え方で電波検出器「コピーラ」の特徴と電波の影響の測定を受講者全員が体験できます。
電 子 制 御 工 学 科	8.AI入門	現在目覚ましい進化を成し遂げているAIについて基本的な考え方、ニューロンとディープラーニングの仕組み、その活用方法、社会への影響、今後の展望などについて解説します。	8.AI入門	現在目覚ましい進化を成し遂げているAIについて基本的な考え方、ニューロンとディープラーニングの仕組み、その活用方法、社会への影響、今後の展望などについて解説します。
	9.電子ホタルの製作	抵抗、光センサ、LEDなどの電子部品や回路の基礎を勉強しながら、ホタルのように暗くなると光の点滅を繰り返す電子回路(電子ホタル)を製作します。	10.ゼロからのロボット開発 ～電子工作入門～	電子部品やモーター、センサをはんだ付けして線の上を走るロボットを開発します。ロボットが動く仕組みを学習しながらあなただけのオリジナルロボットを作ろう！
制 御 情 報 工 学 科	11.よくわかるデジタル画像の圧縮技術	スマホで画像や映像を手軽に見ることができるのは、画像・映像ファイルが驚くべき方法で圧縮され、サイズが小さくなっているからです。本講義ではパソコンを用いた演習によって圧縮技術の基本原則を理解してもらいます。演習で使用・作成したファイルはUSBメモリをご持参頂ければ持ち帰り可能です。	11.よくわかるデジタル画像の圧縮技術	スマホで画像や映像を手軽に見ることができるのは、画像・映像ファイルが驚くべき方法で圧縮され、サイズが小さくなっているからです。本講義ではパソコンを用いた演習によって圧縮技術の基本原則を理解してもらいます。演習で使用・作成したファイルはUSBメモリをご持参頂ければ持ち帰り可能です。
	12.インターネットはどのような仕組みで動いているの？	皆さんが普段利用しているインターネットは、どのような仕組みで動いているのでしょうか？本授業ではPCを用いてコマンド実行やプログラミング実験などの体験を通じて、通信ネットワークの基本原則について理解しましょう。(プログラミングなどの予備知識がなくても受講できるように配慮します)	12.インターネットはどのような仕組みで動いているの？	皆さんが普段利用しているインターネットは、どのような仕組みで動いているのでしょうか？本授業ではPCを用いてコマンド実行やプログラミング実験などの体験を通じて、通信ネットワークの基本原則について理解しましょう。(プログラミングなどの予備知識がなくても受講できるように配慮します)
物 質 工 学 科	13.ガラス細工とんぼ玉をつくろう	化学実験においてガラスは透明で化学薬品に対しても安定であることから、必須のアイテムです。ガラス細工の実習を通して、化学実験に使われるガラス器具とガスバーナーの特徴や取り扱い方を学びましょう。	14.DNAはどんな姿？抽出してみよう、 遺伝情報を持つ物質DNA	生命の設計図(遺伝情報)が書き込まれている物質DNAを抽出してみましょう。どのような姿をしているか、どうして抽出することができるのか、DNAを通して生体成分についての取り扱いを学びましょう。材料には身近にある野菜を使います。
	15.化学発光で光の三原色を確かめよう	光る腕輪やコンサートなどで使うケミカルライトは化学反応で光らせる化学発光を利用しています。さまざまな色素を用いた化学発光により赤、緑、青に光る溶液をつくり、それらを混ぜ合わせて白色光になることを体験します。	16.固体の酸で色素を作る	固体の中には硫酸に匹敵する強さの酸を持つ物質があります。酸を触媒として起きる反応に硫酸や塩酸などの液体の酸の代わりに用いられます。固体酸触媒は生成物との分離が容易であり、廃酸処理の必要がなく廃棄物を減らせるため、環境にやさしい反応が行えます。本授業では蛍光ペンの色素として利用されるフルオロセインを固体酸触媒を用いて合成します。
教 養 科	17.ピンポン球で地球儀を作って考えよう。	ピンポン球サイズの地球儀を作って、地球・月・太陽の大きさの比較や、世界地図の特性(地図投影法)についての理解を深めます。社会(地理)および理科(地学)に対応する内容です。	17.ピンポン球で地球儀を作って考えよう。	ピンポン球サイズの地球儀を作って、地球・月・太陽の大きさの比較や、世界地図の特性(地図投影法)についての理解を深めます。社会(地理)および理科(地学)に対応する内容です。