



社会貢献プログラム

“ 北見工業大学では、社会貢献の一環として、小・中・高校生や教育機関、地域の団体等を対象に、施設見学や体験授業、教育研修等の受入または講師派遣を行っております。受講を希望する場合は、「ご利用の流れ」をご確認の上、下記担当までご連絡ください。 ”

受講料無料！



問合せ先

北見工業大学 研究協力課 地域連携係

〒090-8507 北海道北見市公園町165番地
Tel : 0157-26-9154 Fax : 0157-26-9155
E-Mail : kenkyu09@desk.kitami-it.ac.jp

“社会貢献プログラム”ご利用の流れ

利用者

①



「利用申請書」を提出



大学HPから「利用申請書」をダウンロードして、希望プログラム等の必要事項を記入し、実施日の約1ヶ月前までに本学の事務担当者へご提出ください。実施概要は、可能な限り詳細に記載してください。

大学

②



実施の可否を確認



申請内容に基づき、ご希望順にプログラム実施の可否を確認して、結果をお知らせします。必ずしもご希望に沿えるとは限りませんので、予めご了承ください。

大学

③



「利用承諾書」を発行



実施プログラム確定後、本学における所定の手続きを経て、利用機関の代表者様あてに「利用承諾書」を送付します。また、「実施報告書」の様式も併せて送付しますので、プログラム実施後にご提出ください。

両者

④



実施当日の対応



学内で実施する場合は事務担当者が立ち会いますが、学外で実施する場合、基本的に担当講師や補助学生のみでお伺いします。当日のご対応並びに提出用の写真撮影について、ご協力をよろしくお願いします。

利用者

⑤



「実施報告書」を提出



実施後、当日の様子や参加人数等についてお取りまとめの上、事前にご送付した「実施報告書」及び当日の実施風景が分かる写真(担当講師が写っているもの)を事務担当者へご提出いただいて終了となります。

ご不明な点は
担当者までお気軽に
お問い合わせ
ください。



目 次

機械

- | | | | |
|------------------------------|-----|----|-----|
| 1. 温度計の手作り体験を通じた「熱」の学習 | 講義 | 実験 | P 1 |
| 2. 身近な器具を用いた火力発電の体験学習 | 講義 | 実験 | P 1 |
| 3. 3Dプリンターでのモノづくり体験 | 講義 | 実験 | P 1 |
| 4. 静電気モーターを作る | 実験 | | P 1 |
| 5. ものづくり体験（文鎮の製作） | その他 | | P 2 |
| 6. ものづくり体験（サンドブラスト） | その他 | | P 2 |

電気・電子・エネルギー

- | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|-----|
| 1. 風力を中心とした自然エネルギーに関する講義 | 講義 | | P 3 |
| 2. 身の回りのパワーエレクトロニクス技術 | 講義 | 施設見学 | P 3 |
| 3. パワーエレクトロニクスってなに？ | 講義 | 実験 | P 3 |
| 4. 振動や温度差を電気に変える | 実験 | | P 3 |
| 5. クリーンエネルギーを学ぼう－燃料電池の仕組みを学ぼう－ | 実験 | | P 4 |
| 6. クリーンエネルギーを学ぼう－ソーラーエネルギーを学ぼう－ | 実験 | | P 4 |
| 7. ものづくり体験（電子回路製作） | その他 | | P 4 |

情報システム

- | | | | |
|---|------|----|-----|
| 1. 光の性質を学ぶ理科実験教室 | 講義 | 実験 | P 5 |
| 2. 光学実験室探検 | 施設見学 | | P 5 |
| 3. 演習室PCを使ったプログラミング体験（JAVA、Scratch） | 講義 | | P 5 |
| 4. 演習室PCを使ったコンピュータ授業 | 講義 | | P 5 |
| 5. Scratchを使ったLチカプログラミング体験 | 実験 | | P 6 |

土木・環境・防災

- | | | | |
|--|----|----|-----|
| 1. 南極での雪氷研究－知られざるマイナス70℃の雪と氷の世界－ | 講義 | | P 7 |
| 2. 屈斜路湖と摩周湖の結氷について－地球温暖化の影響－ | 講義 | | P 7 |
| 3. 液状化に関する講義と実験 | 講義 | 実験 | P 7 |
| 4. すぐく丈夫な土の壁を体感しよう | 講義 | 実験 | P 7 |
| 5. 積雪断面観測 | 講義 | 実験 | P 8 |

- | | | | | |
|------------------------------------|----|------|------|------|
| 6. 平松式ペットボトル人工雪発生装置による雪結晶の観察 | 講義 | 実験 | P 8 | |
| 7. オホーツクの鉄道「石北本線」の歴史と魅力 | 講義 | | P 8 | |
| 8. シミュレーションを通じて観察する原子や分子の動き | 講義 | 実験 | P 8 | |
| 9. 燃える氷「メタンハイドレート」を体験しよう | 講義 | 実験 | 施設見学 | P 9 |
| 10. コンクリートで“ものづくり”体験 | 実験 | | P 9 | |
| 11. コンクリートの固まる仕組みと強さの秘密 | 講義 | 実験 | P 9 | |
| 12. ドライビングシミュレータで道路の健康診断 | 実験 | 施設見学 | P 9 | |
| 13. 橋の魅力を伝えたい！！ | 実験 | | P 10 | |
| 14. 防災に関する講義、実験、施設見学 | 講義 | 実験 | 施設見学 | P 10 |

化学・バイオ・食品

- | | | | |
|----------------------------------|----|----|------|
| 1. 原子を飛ばして膜にする！ | 実験 | | P 11 |
| 2. 電圧によって色を可逆的に変えられる窓ガラス | 講義 | 実験 | P 11 |
| 3. ハッカ植物が匂いビーズをもつ？北見ハッカの観察 | 講義 | 実験 | P 11 |
| 4. 身近な微生物の能力測定：パン酵母の発酵力測定 | 講義 | 実験 | P 11 |
| 5. キノコの酵素で色を変える | 講義 | 実験 | P 12 |
| 6. 遺伝子組換え作物の現状とシイタケの遺伝子工学 | 講義 | | P 12 |
| 7. 極低温を体験する | 実験 | | P 12 |

その他

- | | | | | |
|---------------------------------|----|------|------|------|
| 1. 外国語と日本語を比較してみよう | 講義 | その他 | P 13 | |
| 2. 地域の特徴について留学生と意見交換をしよう | 講義 | その他 | P 13 | |
| 3. 異文化交流の意義～異文化トレーニング体験～ | 講義 | その他 | P 13 | |
| 4. デジタルマイクロスコブ・走査型電子顕微鏡体験 | 講義 | 施設見学 | P 13 | |
| 5. 実験装置にはどんなものがあるか見てみよう | 実験 | 施設見学 | P 14 | |
| 6. 冬季スポーツ（カーリング）を科学する | 講義 | 施設見学 | その他 | P 14 |
| 7. オホーツク地域の第一次産業を学ぼう | 講義 | 実験 | 施設見学 | P 14 |
| 8. 科学実験を体験してもっと理科を好きになろう | 実験 | | P 14 | |

機械

実施場所 学内・学外

温度計の手作り体験を通じた「熱」の学習

対象年齢

担当者 地球環境工学科 エネルギー総合工学コース
林田 和宏・稲葉 一輝

●対象者：小学校(高学年)・中学生
●対象人数：16人程度
●備考：学外の場合はガスが使用可能な実験室等に限る

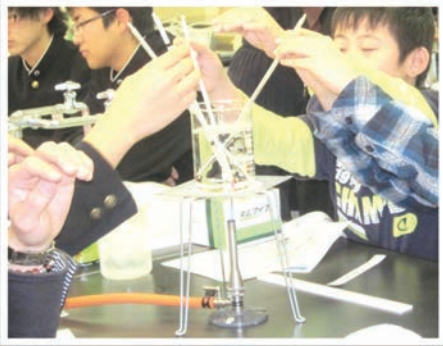
小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

講義 実験

内容

熱はエネルギーの一種であり、温度は熱エネルギーの高さを表す指標です。温度計作りを通じて、熱の正体と温度の関係について学習します。



機械

実施場所 学内・学外

3Dプリンターでのモノづくり体験

対象年齢

担当者 地域未来デザイン工学科 機械知能・生体工学コース
裡 しゃりふ・ゴースユ アンクシュ クマール

●対象者：制限なし
●対象人数：最大10人

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

講義 実験

内容

ものづくり、製品開発などについて紹介し、3Dプリンターを用いてものづくりの過程を体験します。



機械

実施場所 学内・学外

身近な器具を用いた火力発電の体験学習

対象年齢

担当者 地球環境工学科 エネルギー総合工学コース
林田 和宏・稲葉 一輝

●対象者：中学生・高校生
●対象人数：16人程度
●備考：学外の場合はガスが使用可能な実験室等に限る

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

講義 実験

内容

圧力鍋やガスコンロ、電子機器の冷却ファンなど、身近な器具から構成される発電装置を使い、熱エネルギーと火力発電の基本原理について学習します。



機械

実施場所 学内・学外

静電気モーターを作る

対象年齢

担当者 オホーツク地域エネルギー環境教育研究会
酒井 大輔・坂上 寛敏

●対象者：小学生(高学年)～高校生
●対象人数：最大20人

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

実験

内容

フランクリンモーターとムーアのモーターを作ります。



ものづくり体験(文鎮の製作)

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 技術部

- 対象者：小学生(高学年)～高校生
- 対象人数：10人

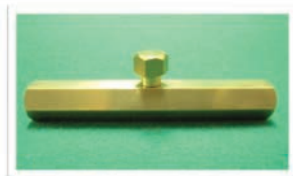
授業形態

	その他



内容

本体にボール盤(穴をあける機械)で穴をあけた後、タップ(雌ねじを切る工具)を使用し雌ねじを加工します。つまみは、タイス(雄ねじを切る工具)を使用し雄ねじを加工します。加工後、本体とつまみを組み立て、磨いて完成です。



ものづくり体験(サンドブラスト)

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 技術部

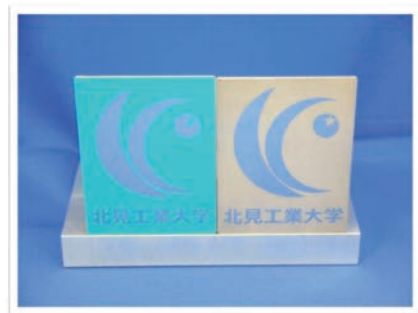
- 対象者：小学生(高学年)～高校生
- 対象人数：10人

授業形態

	その他

内容

サンドブラストとは研磨材(粒子)を圧縮空気に混ぜて吹き付けて金属、ガラス、石材などの表面を加工する方法です。体験学習では、金属板に名入れ彫刻を行います。



電気・電子・エネルギー

風力を中心とした自然エネルギーに関する講義

実施場所 学内・学外

対象年齢 小学生 中学生 高校生 その他

担当者 地球環境工学科
エネルギー総合工学コース 高橋 理音

●対象者：制限なし
●対象人数：制限なし

授業形態

講義

内容

学年等に合わせてレベルを設定し、自然エネルギー、電気の発生や使われ方に関する紹介を分かりやすく行います。



オトノリ ウィンドファーム
北海道天塩郡幌延町
28基の風車が一直線に配置

電気・電子・エネルギー

パワーエレクトロニクスってなに？

実施場所 学内・学外

対象年齢 小学生 中学生 高校生 その他

担当者 地球環境工学科
エネルギー総合工学コース 梅村 敦史

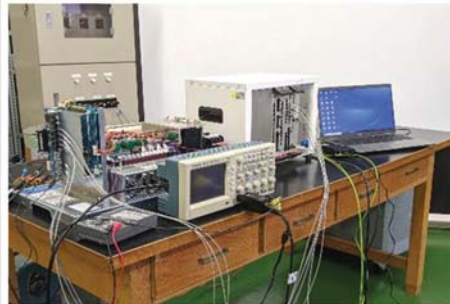
●対象者：中学生以上
●対象人数：制限なし ※実験は最大5人まで
●所要時間：90分程度

授業形態

講義 実験

内容

最近、広く普及してきて、再生可能エネルギーの導入にも不可欠な技術となっている、パワーエレクトロニクス技術の応用例、トピックスをわかりやすく解説します。



電気・電子・エネルギー

身の回りのパワーエレクトロニクス技術

実施場所 学内・学外

対象年齢 小学生 中学生 高校生 その他

担当者 地球環境工学科
エネルギー総合工学コース 高橋 理音

●対象者：制限なし
●対象人数：本学での講義は制限なし
実験室見学は最大5人まで

授業形態

講義 施設見学

内容

身の回りの家電製品でも使われているパワーエレクトロニクス技術を分かりやすく解説します。当研究室の実験室見学も併せて実施します。



身の回りのパワーエレクトロニクス
ACアダプタ(変圧器付き)

1. 変圧器で家庭用コンセント電圧(交流100V)を数V～数10Vに降圧。
2. ダイオード整流回路を用いて直流に変換。
3. コンデンサを用いて平滑化。

鉄心付き変圧器内蔵のため、重い。

電気・電子・エネルギー

振動や温度差を電気に変える

実施場所 学内・学外

対象年齢 小学生 中学生 高校生 その他

担当者 オホーツク地域エネルギー環境教育研究会
酒井 大輔・坂上 寛敏

●対象者：小学生(高学年)～高校生
●対象人数：最大20人

授業形態

実験

内容

振動発電、温度差発電を体験します。



←振動発電



温度差発電→

電気・電子・エネルギー

実施場所 学内・学外

グリーンエネルギーを学ぼうー燃料電池の仕組みを学ぶー

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 オホーツク地域エネルギー環境教育研究会
酒井 大輔・坂上 寛敏

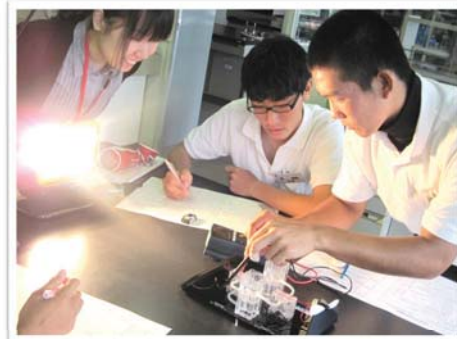
●対象者：小学生(高学年)～高校生
●対象人数：最大20人

授業形態

実験

内容

振燃料電池の動作を学び、エネルギー効率について考えます。



電気・電子・エネルギー

実施場所 学内・学外

ものづくり体験(電子回路製作)

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 技術部

●対象者：小学生(高学年)～高校生
●対象人数：10人

授業形態

その他

内容

プリント基板にトランジスタ、抵抗等の電子部品をハンダ付けして、2個のLEDが交互に点滅する無安定マルチバイブレータ回路を製作します。この回路は部品点数が少ないため、60分以内で製作できます。



電気・電子・エネルギー

実施場所 学内・学外

グリーンエネルギーを学ぼうーソーラーエネルギーを学ぶー

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 オホーツク地域エネルギー環境教育研究会
酒井 大輔・坂上 寛敏

●対象者：小学生(高学年)～高校生
●対象人数：最大20人

授業形態

実験

内容

ソーラークッカーを作り、太陽光の持つ熱エネルギーを体験します。
(雨天時は別メニューを実施)



i 情報システム

実施場所 学内・学外

光の性質を学ぶ理科実験教室

対象年齢

担当者 地域未来デザイン工学科

情報デザイン・コミュニケーション工学コース 原田 建治

- 対象者：小学3～6年生
- 対象人数：クラス単位で実施（最大40名程度）
- 所要時間：90分程度
- 備考：理科実験室等、暗幕のある教室での実施を希望

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

講義

実験

内容

理科で学習した『光』が暮らしの中でどのように役に立っているのかを、児童と一緒に考えながら授業・実験を進める『総合的な学習の時間』向けの出張講義です。



i 情報システム

実施場所 学内・学外

演習室 PC を使ったプログラミング体験 (JAVA, Scratch)

対象年齢

担当者 地域未来デザイン工学科

情報デザイン・コミュニケーション工学コース 中垣 淳

- 対象者：JAVA～中学生以上 Scratch～小学生以上
- 対象人数：最大50人程度
- 備考：必要な機材が揃っている場合は学外対応も可

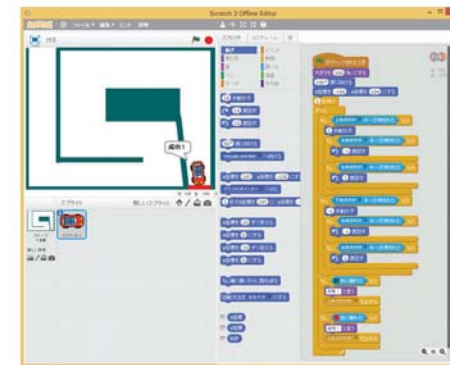
小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

講義

内容

JAVA は中学生以上（ゆっくりでもキーボード入力ができる）、Scratch は小学生以上を対象にプログラミングを体験します。



i 情報システム

実施場所 学内・学外

光学実験室探検

対象年齢

担当者 地域未来デザイン工学科

情報デザイン・コミュニケーション工学コース 原田 建治

- 対象者：制限なし
- 対象人数：最大10人
- 受入時期：本学の休暇期間に実施（8・9月、2・3月頃）
- 所要時間：60分程度

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

施設見学

内容

普段は入ることができない、大学の光学実験室を探検してみよう！いろいろな光の実験や、最新の研究成果を紹介します。



i 情報システム

実施場所 学内・学外

演習室 PC を使ったコンピュータ授業

対象年齢

担当者 情報処理センター

升井 洋志

- 対象者：制限なし
- 対象人数：演習室の定員100人まで

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

講義

内容

プレゼン作成、3D体験、数式処理等、最新のコンピュータ・ソフトウェアによる体験学習ができます。



Scratch を使った L チカプログラミング体験

対象年齢

小学生

中学生

高校生

その他

担当者 技術部

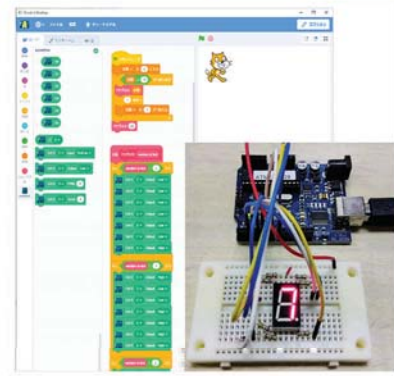
- 対象者：制限なし
- 対象人数：10人
- 所要時間：60分程度

授業形態

実験

内容

LED、スイッチ、抵抗などの電子部品と Arduino ボードを使って LED が光る回路を作り、Scratch で光るタイミングや色、スイッチを押したときの動作などをプログラムして、LED をチカチカさせる【L チカ】体験してみましょう。



土木・環境・防災

南極での雪氷研究－知られざるマイナス70℃の雪と氷の世界－

実施場所

学内・学外

※オンライン対応可

対象年齢

担当者 地球環境工学科

環境防災工学コース 亀田 貴雄

- 対象者：中学生以上
- 対象人数：制限なし
- 所要時間：90分程度
- 備考：オンラインによる講義も対応可（Webex）

小学生

中学生

高校生

その他

授業形態

講義

内容

冬季の最低気温が-79.6℃に到達する南極のドームふじ観測基地（標高3810m）での越冬観測の様子、氷床深層掘削の様子、得られた氷床コア氷の解析からわかる地球環境変動を説明します。



土木・環境・防災

液状化に関する講義と実験

実施場所

学内・学外

対象年齢

担当者 地球環境工学科 環境防災工学コース

山下 聡・川口 貴之

- 対象者：制限なし
- 対象人数：講義は制限なし
実験は10人程度

小学生

中学生

高校生

その他

授業形態

講義

実験

内容

地震時に発生する液状化現象を振動台実験によって再現し、そのメカニズムを学びます。また、ペットボトルを用いて簡単な液状化再現実験装置を作製します。



土木・環境・防災

屈斜路湖と摩周湖の結氷について－地球温暖化の影響－

実施場所

学内・学外

※オンライン対応可

対象年齢

担当者 地球環境工学科

環境防災工学コース 亀田 貴雄

- 対象者：中学生以上
- 対象人数：制限なし
- 所要時間：50分程度
- 備考：オンラインによる講義も対応可（Webex）

小学生

中学生

高校生

その他

授業形態

講義

内容

北海道東部に位置する屈斜路湖と摩周湖は近くに位置しているが、水深が異なるため、冬の結氷は異なる振る舞いをします。1984年からの過去40年間の観測では、屈斜路湖は3年間を除いて全面結氷しました。一方、1974年からの過去50年間の観測では、摩周湖が全面結氷したのはほぼ半分の年でした。また、近年は2つの湖ともに全面結氷する確率が低下しているように見え、地球温暖化の影響の可能性が考えられます。今回は、結氷に関するこれらのデータと気象庁による観測データを用いて、1) 屈斜路湖と摩周湖の結氷データと気象との関係、2) 今後の結氷予測、について説明いたします。また、摩周湖の結氷を地域観光に使う試みも説明します。



全面結氷している摩周湖
(1978年2月11日、東海林 明雄 先生撮影)
湖面に模様が見えて美しい

土木・環境・防災

すごく丈夫な土の壁を体感しよう

実施場所

学内・学外

対象年齢

担当者 地球環境工学科

環境防災工学コース 川口 貴之

- 対象者：制限なし
- 対象人数：10人程度

小学生

中学生

高校生

その他

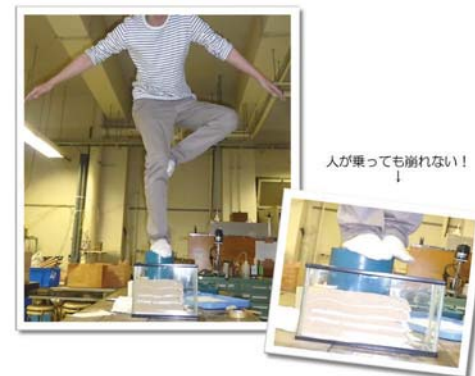
授業形態

講義

実験

内容

身近にある土でできた壁（補強土壁）に関する簡単な説明を行います。ティッシュと砂だけで壁を作り、上に乗っても壊れないことを体験します。



積雪断面観測

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 地球環境工学科

環境防災工学コース 白川 龍生

- 対象者：制限なし
- 対象人数：10人程度
- 所要時間：60分程度
- 備考：冬季に野外での実習となるため防寒に適した服装・長靴必須。2月中旬～3月上旬は繁忙期のため対応不可。

授業形態

講義

実験

内容

実は同じように見える積雪も、積もってからの時間や温度、水の影響などによって、粒子の大きさや形状が変化しています。当研究室では、1シーズンあたり80回を超える積雪観測を実施しており、その観測を実際に体験します。



オホーツクの鉄道「石北本線」の歴史と魅力

実施場所 学内・学外

※オンライン対応可

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 地球環境工学科

環境防災工学コース 白川 龍生

- 対象者：中学生以上
- 対象人数：制限なし
- 所要時間：60分程度

授業形態

講義

内容

2022年に全線開通90周年を迎えたオホーツクの鉄道「石北本線」は、道央圏から北見・網走を目指して建設された複数の路線が繋ぎ合わされて完成した鉄道路線です。石北本線には、路線成立をめくり、多くの秘話が存在します。ここでは、本学社会インフラ工学コース3年次選択科目「鉄道とメンテナンス」を担当する教員が、石北本線の成り立ちや路線の特徴、主な見どころ（常紋峠を越える仕組み、石北トンネル、北見トンネル、北見高架橋など）について解説します。



平松式ペットボトル人工雪発生装置による雪結晶の観察

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 地球環境工学科

環境防災工学コース 白川 龍生

- 対象者：制限なし
- 対象人数：10人程度
- 備考：年内対応可能

授業形態

講義

実験

内容

ドライアイスを利用して人工雪結晶を生成し、観察します。ドライアイス自体も実験で作ります。関連して、雲ができるしくみの解説も行います。



シミュレーションを通じて観察する原子や分子の動き

実施場所 学内・学外

※オンライン対応可

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 地球環境工学科

環境防災工学コース 堀 彰

- 対象者：中学生・高校生
- 対象人数：20人以上
- 所要時間：45分程度

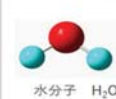
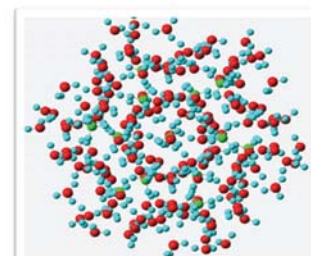
授業形態

講義

実験

内容

氷結晶の水の分子の振動やメタンハイドレート結晶の水分子やメタン分子の動きを、分子動力学法という方法で計算した結果を用いて、コンピュータ上で観察します。右の図では、赤が酸素原子O、緑が炭素原子C、みず色が水素原子Hを表します。メタンハイドレートの結晶の一部を切り取った図で、水分子H₂Oとメタン分子CH₄が規則正しく並んでいるのがわかります。温度や圧力を変えて各原子の動きが変化するのを観察します。その他、簡単な化学反応の再現実験を行います。※北大のスーパーコンピュータを利用した大規模な計算も紹介します。



土木・環境・防災

実施場所 学内・学外

燃える氷「メタンハイドレート」を体験しよう

対象年齢

担当者 地域循環共生研究推進センター
南 尚嗣・八久保 晶弘

- 対象者：小学3年生以上
- 対象人数：最大20人
- 所要時間：10～60分程度

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

講義

実験

施設見学

内容

メタンハイドレートに直接触れ、分解する音を聴き、燃焼実験を体験します。本学学生による海洋調査実習や、海底のメタンハイドレートの様子を動画で紹介するほか、網走沖・十勝沖で採れた天然試料の観察や実験室見学を行います。



土木・環境・防災

実施場所 学内・学外

※オンライン対応可

コンクリートの固まる仕組みと強さの秘密

対象年齢

担当者 地域未来デザイン工学科 社会インフラ工学コース
井上 真澄・崔 希燮

- 対象者：中学生～高校生
- 対象人数：15人まで
- 所要時間：60分程度

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

講義

実験

内容

私たちの安全で快適な生活に欠かせない道路や橋、トンネルなどをつくるために必要不可欠なコンクリート。コンクリートが固まる仕組みや強さの秘密を理解するために、コンクリートを練り混ぜたり、固まったコンクリートの破壊試験を体験します。



土木・環境・防災

実施場所 学内・学外

コンクリートで“ものづくり”体験

対象年齢

担当者 地域未来デザイン工学科 社会インフラ工学コース
井上 真澄・崔 希燮

- 対象者：小学4年生～中学生
- 対象人数：10人まで
- 所要時間：100分程度

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

実験

内容

私たちの身近にたくさんあるコンクリートってどんなものか知っていますか？そのコンクリートのつくり方、固まる仕組みと強さを学んだ上で、実際にコンクリートを使って“ものづくり”を体験しましょう。



←作品例



土木・環境・防災

実施場所 学内・学外

ドライビングシミュレータで道路の健康診断

対象年齢

担当者 地域未来デザイン工学科 社会インフラ工学コース
高橋 清・富山 和也

- 対象者：制限なし
- 対象人数：1組10人で実施

小学生 中学生
高校生 その他

授業形態

実験

施設見学

内容

本学オリジナルのドライビングシミュレータでは、様々な道路の状況をつくり出すことができます。ドライビングシミュレータを使って、世界や地域特有の凸凹路面や雪が降って滑りやすくなった冬道の走行体験をし、道路の“健康診断”に挑戦します。



←ドライビングシミュレータ

冬の路面の様子→



橋の魅力を伝えたい！！

対象年齢

小学生

中学生

高校生

その他

担当者 地域未来デザイン工学科

社会インフラ工学コース 門田 峰典

- 対象者：小学3年生以上
- 対象人数：制限なし
- 所要時間：60分程度

授業形態

講義

内容

社会基盤施設の中でも花形と呼ばれる橋。その成り立ちや形の意味合い、美しさを紹介します。

授業では、①橋梁の歴史、②橋梁の種類、③構造デザインの考え方（力と形の関係）、④国内外の作品例、⑤今後の日本に求められることについて、14年の設計経験を踏まえて説明します。



防災に関する講義、実験、施設見学

対象年齢

小学生

中学生

高校生

その他

担当者 地域と歩む防災研究センター

（略称：SAFER／セイファー）

- 対象者：要相談
- 対象人数：要相談

※本プログラムについては、実施予定日の2か月前までにお申込みください。

授業形態

講義

実験

施設見学

内容

積雪寒冷地域における防災力向上を目指して、教育・研究活動を行っている当センターの教員による講義や実験、施設見学等を行います。
ご希望に沿った内容を検討しますので、詳細についてはご相談ください。



原子を飛ばして膜にする！

対象年齢

担当者 地球環境工学科

先端材料物質工学コース 川村 みどり

●対象者：小学生（5年生）～高校生

●対象人数：10人程度

●所要時間：45分程度

小学生

中学生

高校生

その他

授業形態

実験

内容

真空中で、金属を加熱し、薄い膜が出来上がる様子を実際に観察してもらいます。同じ原料を使っても、鏡のように光を反射するものや真っ黒で光を吸収するものに作り分けることができます。



ハッカ植物が匂いピーズをもつ？北見ハッカの観察

対象年齢

担当者 地域未来デザイン工学科

バイオ食品工学コース 陽川 憲

●対象者：制限なし

●対象人数：20人まで

●所要時間：40分程度

小学生

中学生

高校生

その他

授業形態

講義

実験

内容

ハッカをはじめとしたハーブなどの香りを出す葉の上には匂いピーズがある？顕微鏡観察や、植物が香を作り出す仕組みの解説や、匂いのお試しもあります。



電圧によって色を可逆的に変えられる窓ガラス

対象年齢

担当者 地球環境工学科

先端材料物質工学コース 金 敬鎬

●対象者：中学生以上

●対象人数：10人まで

●所要時間：60分程度

小学生

中学生

高校生

その他

授業形態

講義

実験

内容

温暖化防止対策・省エネルギーに役立つナノ（1メートルの10億分の1）構造体材料について学びます。また、スマート窓用の省エネルギー素子（電極間に電気を流すことで色を変えられる素子）を作製します。



身近な微生物の能力測定：パン酵母の発酵力測定

対象年齢

担当者 地域未来デザイン工学科

バイオ食品工学コース 小西 正朗

●対象者：制限なし

●対象人数：20人程度

小学生

中学生

高校生

その他

授業形態

講義

実験

内容

微生物は発酵食品製造や製パンに利用されています。この講義ではパン酵母（ドライイースト）の性能を測定する試験を体験し、実験の測定原理や発酵がどのように進行するかについて学びます。講義では微生物の種類や機能についても学習します。



化学・バイオ・食品

実施場所 学内・学外

キノコの酵素で色を変える

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 地域未来デザイン工学科
バイオ食品工学コース 佐藤 利次

●対象者：小学生(4年生)～高校生
●対象人数：16人程度
●所要時間：60～90分程度

授業形態

講義 実験

内容

きのこは木を分解する力を持っています。この力を担っているのが、きのこが分泌している酵素の1つであるラッカーゼです。この酵素は木を分解するだけでなく、色素や環境汚染物質を分解できる力を持っています。そこで、このテーマでは、きのこのラッカーゼを使って、色素の脱色反応を体験します。



化学・バイオ・食品

実施場所 学内・学外

極低温を体験する

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 オホーツク地域エネルギー環境教育研究会
酒井 大輔・坂上 寛敏

●対象者：小学生(高学年)～高校生
●対象人数：最大20人

授業形態

実験

内容

液体窒素を使って極低温の世界を体験します。



化学・バイオ・食品

実施場所 学内・学外

遺伝子組換え作物の現状とシイタケの遺伝子工学

※オンライン対応可

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 地域未来デザイン工学科
バイオ食品工学コース 佐藤 利次

●対象者：高校生
●対象人数：制限なし
●所要時間：60～90分程度

授業形態

講義

内容

遺伝子組換え作物とはどういう作物なのか、実際の組換え作物の生産量や日本における利用状況はどうなっているのか、また、組換え作物の安全性や、ゲノム編集作物などの今後の展望について紹介します。また、シイタケの遺伝子工学の現状について紹介します。



流通が認められている遺伝子組換え作物

除草剤耐性の遺伝子組換えダイズ

◆除草剤散布前のダイズ畑 ◆除草剤散布後



その他

外国語と日本語を比較してみよう

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 国際交流センター

●対象者：制限なし
●対象人数：制限なし

授業形態

講義
その他

内容

外国語と比較しながら日本語の特質を考えます。日時によっては、本学の留学生も参加し、グループワーク等を入れながら進めます。



その他

異文化交流の意義～異文化トレーニング体験～

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 国際交流センター

●対象者：制限なし
●対象人数：制限なし

授業形態

講義
その他

内容

「異文化交流とは何か」を一緒に考えましょう！文化的背景の異なる人々と良好なコミュニケーションする方法を様々なシミュレーション・ゲーム、ロールプレイ、ディスカッションを活用した異文化トレーニングで体験できます。




その他

地域の特徴について留学生と意見交換をしよう

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 国際交流センター

●対象者：制限なし
●対象人数：制限なし

授業形態

講義
その他

内容

様々な知見から意見を交換することで、日々の暮らしを送っている地域社会への理解を深めます。使用言語（日本語、英語など）は相談の上で決めます。




その他

デジタルマイクロスコープ・走査型電子顕微鏡体験

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 共用設備センター
地域未来デザイン工学科 吉田 裕

●対象者：制限なし
●対象人数：10人程度

授業形態

講義
施設見学

内容

30分間、顕微鏡のしくみを説明した後、15分間の体験があります。見たいものがあれば持参してください。目では見えない細かな部分を拡大してみる体験ができます。



その他

実験装置にはどんなものがあるか見てみよう

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 共用設備センター

●対象者：制限なし
●対象人数：要相談

授業形態

施設見学 実験

内容

工業大学にはどんな装置があって、その装置を使えばどんなことが分かるのか解説します。一部の装置で実演も行います。



その他

オホーツク地域の第一次産業を学ぼう

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 オホーツク農林水産工学連携研究推進センター
(略称：CAFFE／カフェ)

●対象者：要相談
●対象人数：要相談

授業形態

講義 実験
施設見学

内容

農・林・水産の分野を越え、オホーツク地域の特色ある第一次産業への工学的支援を推進する当センターの教員による講義や実験、施設見学等を行います。ご希望に沿った内容を検討しますので、詳細についてはご相談ください。



その他

冬季スポーツ(カーリング)を科学する

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 冬季スポーツ科学研究推進センター

●対象者：要相談
●対象人数：要相談

授業形態

講義 施設見学
その他

内容

工学的視点から冬季スポーツを研究している当センターの教員による、カーリングに関する講義や実習を体験していただけます。詳細についてはご相談ください。



その他

科学実験を体験してもっと理科を好きになろう

実施場所 学内・学外

対象年齢

小学生 中学生
高校生 その他

担当者 オホーツク地域エネルギー環境教育研究会
酒井 大輔・坂上 寛敏

●対象者：小学生～中学生
●対象人数：制限なし

授業形態

実験

内容

「虹を作る実験」、「スライムを作る実験」「手にのるしゃぼん玉を作る実験」などを通して理科の楽しさを体験します。

