

オープンキャンパス2019 学科紹介&模擬講義

10:15~11:00

■高分子・有機材料工学科 (4号館大示範教室)

<学科紹介>氏名 川口正剛
<模擬講義>氏名 東原知哉
講義タイトル『発電する高分子材料』
概要 太陽電池は、クリーンで無尽蔵の太陽光を利用するため、大幅なCO ₂ 削減が期待できます。これまで、光を電気に変換する材料として、シリコン等の無機半導体が長く使用されてきました。本講義では、薄くて軽く、発電することができる新しい高分子・有機材料について、基本から応用まで紹介します。2000年、導電性高分子の開発の功績により白川秀樹先生がノーベル化学賞を受賞された後、これまで20年弱、革新的な有機エレクトロニクス材料が次々と生み出されています。最後に、関連する我々の最先端材料研究についても紹介します。

■情報・エレクトロニクス学科 (4号館中示範A教室) 電気・電気通信コース

<学科紹介>佐藤学
<模擬講義>原田知親
講義タイトル『暮らしの中のIoT(Internet of Things)』
概要 ここ10年ほどですが、スマートホン、タブレット、コンピュータ、洗濯機、クルマなど様々な情報機器や家電製品などが身近になってきました。また近年では、ライフケア・ヘルスケア等、様々な場面で様々なセンサを利用したIoT(Internet of Things)のデバイス・システムが使われはじめています。そこで、この講義では、よく言われている「IoTってどういうことなのか?」について紹介します。その後、センサを使ったデータの収集の仕方の事例や人工知能・機械学習とIoTとの関わり、それによって今後暮らしがどのように変わっていくのかについて、紹介します。

11:15~12:00

■建築・デザイン学科 (4号館大示範教室)

<学科紹介>氏名 永井康雄
<模擬講義>氏名 汐満将史
講義タイトル『地震動の性質と建物被害の関係』
概要 日本は大きな地震が頻りに発生する、地震大国です。日本に住んでいる限り、地震から逃れることはできません。そのため、私は地震により失われる人命を減らす事を目的として、建築物を対象とした研究を行っています。近年では、2016年熊本地震(最大震度7)において、益城町で多数の木造建物が倒壊といった大きな被害を受けました。一方、2011年東北地方太平洋沖地震(最大震度7)では、津波による被害は多かったです。揺れによる建物被害は、震度の大きさに対して小さかったと言われていました。なぜ同じ震度でも、建物被害に差が出るのか、という事を、地震により生じる地表面の揺れ=「地震動」の性質という観点からお話させていただきます。

■数物学分野 (4号館中示範A教室)

<学科紹介>氏名 小島武夫
<模擬講義>氏名 小島武夫
講義タイトル『三角関数と指数関数の一体化: 加法定理の美しい証明』
概要 三角関数には様々な関係式があります。加法定理ではプラスマイナスの符号をうっかり間違えてたりしませんか? これらの簡明で美しい取り扱いを学びましょう。大学では三角関数と指数関数を「同じもの」と捉える「オイラーの公式」を学びます。オイラーの公式を用いれば、三角関数の加法定理・倍角の公式などが驚くほど簡単に計算できます。大学数学の視点は、明瞭で美しいです。さらに、この機会に、数学・物理の入試に対する我々の真摯な取り組みについても、ご紹介いたします。

13:10~13:55

■機械システム工学科 (4号館大示範教室)

<学科紹介>氏名 妻木勇一
<模擬講義>氏名 江目宏樹
講義タイトル『「熱」の伝わり方とその応用 ~環境問題に対抗する熱エネルギー研究~』
概要 料理や室温管理など、私たちの身の回りには様々な「熱」が存在します。その熱の移動形態や移動速度を論じるものが「伝熱工学」です。この講義では、まず身の回りの現象を取り上げながら機械を扱う学生にとって必須の知識である伝熱工学の基礎を解説します。そして、太陽光などに代表される環境問題と最も関わりがある伝熱形態の「ふく射伝熱」について触れます。そして、環境問題を抑制するために、ふく射伝熱をコントロールして開発した熱くなりにくい「冷たい黒」など、山形大学で行っている最先端の伝熱研究を紹介します。

■化学・バイオ工学科 (4号館中示範A教室) 応用化学・化学工学コース

<学科紹介>神戸士郎
<模擬講義>片桐洋史
講義タイトル『有機化学・有機電子論』
概要 有機化学の魅力は、炭素とその周辺の限られた元素から膨大な化合物が形成される多様性にあります。その多様性から暗記の学問と思いがちですが、有機電子論を理解することで多くの化学反応を系統的に説明できるようになります。結合とは電子であり多くの有機化学反応が電子の動きを理解することによって合理的に説明することができます。大学の専門課程で学ぶ有機化学の講義を体験してみましょう。

14:10~14:55

■情報・エレクトロニクス学科 (4号館大示範教室) 情報・知能コース

<学科紹介>氏名 野本弘平
<模擬講義>氏名 野本弘平
講義タイトル『「使いやすさ」を科学するヒューマンインタフェース』
概要 どんな製品も、その機能をユーザ(製品の使用者)が使うことができ、初めてその役割を果たします。昔のモノは、長年に渡る多くの人々の工夫で次第に使いやすい形になりました。しかし現代の情報機器は進化のスピードが速いので、使いやすさを設計の段階で作り込む必要があります。その技術のことを「ヒューマンインタフェース」と言います。ではその「使いやすい」とはどういうことでしょうか。この講義では、ユーザと製品との間を行き来する情報に焦点を当て、使いやすく、安全で、そして楽しくなるヒューマンインタフェースについて考えます。

■化学・バイオ工学科 (4号館中示範A教室) バイオ化学工学コース

<学科紹介>多賀谷英幸
<模擬講義>矢野成和
講義タイトル『身の回りにおける微生物: 醗酵研究の最前線』
概要 私たちのコースでは物理化学、無機化学、有機化学を基盤にした物質科学と細胞生物学、生化学、微生物学などの生命科学を総合的に学びます。担当教員は医療、食品、環境、化学、エネルギー分野を指向した研究を展開しており、社会の発展に貢献する物質・マテリアル・技術を創り出す「バイオなものづくり」を目指しています。本講義では、目では見えないけれども身の回りに沢山いる微生物を紹介したいと思います。人類は、大昔から微生物との付き合い方を考えてきました。病気に関わる微生物や醗酵に用いる微生物をどのようにして見つけたのか? 制御してきたのか? を解説したいと思います。また、微生物を用いたものづくりに関する最先端研究についてもご紹介いたします。