

東京都立武蔵高等学校 2023年度 大学模擬授業 講座一覧

本校では毎年11月中旬、高校1年生・2年生向けに大学模擬授業というイベントを行っています。大学の先生方による授業や大学ガイダンス等を通して、大学での学問や学び方などへの理解を深め、大学進学に対する目的意識を高め、学部・学科を選択する際の一助とするためです。同様のイベントを実施している高校も多いのですが、本校のように大学と直接やりとりをして関係をながく培い、実施をしている学校は多くありません。仲介業者さんを通していないため、国公立大学の先生方による講座が圧倒的に多いのも特色のひとつです。

学問分野	大学名	講義題目	講義概要
法学	早稲田大学	法学部で学ぶ刑法 — 刑法解釈入門—	高校生向けに法律解釈の重要性を実例をとおして手ほどきします。
外国語学	東京外国語大学	これからの「外国語」学習	現在「外国語」を取り巻く環境は大きく変わりつつあるように感じられます。それにはいろいろな理由が考えられますが、ひとつには私たちの「外国」や「外国の人たち」に対する向き合い方が問われていることが関係しているのでしょう。これからの時代に「外国語」大学で学ぶことの意味について、長年「外国語」を教えることに関わってきた立場からお話したいと思います。
ゲーム情報学、人工知能、認知科学	電気通信大学	ゲームが拓く情報科学と認知科学	ゲーム情報学という研究分野をご存知ですか？ゲームをプレイする人工知能や人間を対象とした情報科学、認知科学の研究分野です。みなさんが日頃親しんでいるゲームを対象とした研究の歴史と意義、そして将来についてわかりやすく紹介します。
物質理工学院材料系	東京工業大学	生体系に着想を得た環境低負荷マテリアルの創製：化学・バイオ・情報の異分野融合	生体系では、37度、1気圧、水系といった温和な条件下において、極めて高度な機能を発揮しています。それはひとえに、生体系に存在するバイオ高分子それぞれが、進化の過程で最適化されてきた結果と考えることができます。私たちの研究グループでは、人工系では未だ到達し得ない生命の高度な機能や精密な構造に着目し、バイオ高分子を“マテリアル(材料)”素材として利用することを目指しています。化学とバイオテクノロジーを駆使し、さらに最近では機械学習も利用しながら、生体系ではなく人工系に最適化された全く新しいバイオ高分子からなる環境低負荷型マテリアルを創製する研究を展開しており、講義では私たちの最近の取り組みについて、基礎から最新の成果までを概説します。
金属工学	東北大学	世界を支える金属材料の資源循環	カーボンニュートラルやSDGsに向けた金属材料の精錬やリサイクル技術についての講義を行います。また、材料に関する世界最大級の教育・研究機関である材料科学総合学学科の研究内容について紹介するとともに、東北大学、工学部についても説明いたします。
経済学	一橋大学	リスクヘッジの考え方	本講義ではファイナンスと呼ばれる分野のイントロダクションとともに、リスクを回避する方法を簡単に紹介します。ファイナンス理論を学ぶことの意味、金融工学や数理ファイナンスと呼ばれる分野の考え方を分かりやすく(簡単な数学(小中高レベル)で)伝えたいと思います。

学問分野	大学名	講義題目	講義概要
化学	東京大学	化学のチカラで分子の立体構造をしらべる	高校の化学でも勉強するし、大学入試にも出てきますが、分子は立体的な形をしていて、お互いにくっつきあったり反発します。紙の教科書で立体構造を理解するのは意外と大変ですね。この授業では、大学最先端の化学でどうやって分子の形をしらべるのか、それがどう基礎研究 & 産業界で役立っているのか、3次元ソフトウェアを使いながら楽しく学びましょう！
宇宙学	東京大学	大型望遠鏡による宇宙観測の最前線	夜空を彩る無数の銀河は138億年の長い宇宙の歴史の中で誕生し、現在の姿に進化してきました。この講義では、国立天文台のすばる望遠鏡や、去年本格的な観測を開始したNASAのジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡の観測による、最新の銀河やブラックホールの研究成果を紹介します。また天文学者が普段どのような仕事をしているのかについても話す予定です。
建築学	東京都立大学	津波や洪水に対するこれからの建物の設計方法	2011年3月11日、東北地方沿岸部を襲った巨大津波は木造住宅のみならず、鉄筋コンクリートの建物にも甚大な被害を与えました。近年では大雨による河川氾濫等の気象災害も増えてきています。これからの建物の設計では従来の手法では検証が難しい、津波・洪水・土石流等に対する安全性を考えていかなければなりません。その1つの例として、東日本大震災がきっかけで生まれた津波荷重に対する新しい建物の設計方法や設計方法を生み出すための行われている研究を紹介します。
生物学	学習院大学	昆虫ゲノム科学の最前線	1991年に始まったヒトゲノムプロジェクトは、12年の歳月をかけて2003年に終了した。それからさらに20年が経過し、ゲノム解読は生物学にとって一般的なプロセスとなり、20年前と比較すれば、信じられないほどの低コストでかつ大量のデータを簡単に取得できるようになった。とはいえ、ゲノム情報が全く整備されていない「新しい」種のゲノム配列を解読することは、いまだに数年を要する骨の折れる作業である。本講義では、昆虫のゲノムを題材に取り、ゲノム解読の実際、そしてゲノム解読によって何が明らかになるのか、について解説する。
薬学	東京大学	目の前のヒトがどんなヒトか、どうやったら調べられますか？	人生の中ではたくさんの人に会います。初めて会った人の年齢、人柄、趣味などがわかったら、すぐに友達が作れますし、逆に困ったことも回避できますね。ではどうやったらその人の情報を推測できるでしょうか？私たちの体の設計図であるゲノムを読み出すための仕組みの一つにエピジェネティクスがあります。エピジェネティクスは、細胞が過去に経験したことを記録し、その細胞が現在、そして未来にどう振る舞うかを、遺伝子発現の制御によって決めることができます。一方、いまま私たちの脳の中で盛んに電気信号をやりとりして思考や行動をつかさどっているニューロンは、過去に経験したことを記憶し、現在と未来の私たちの行動を決めています。それでは、エピジェネティクスはニューロンにおいてどのような役割を果たしているのでしょうか？今回の講義ではニューロンのエピジェネティクスを解析することでマウスの過去を調べ、そこから精神疾患の治療などに繋げようとする私たちの研究をご紹介します。
医学	東京医科歯科大学	臨床と研究を両立する医師を目指して 将来の医学に貢献しよう！	私は、東京医科歯科大学で、医師兼研究者 (clinician-scientist) として腎臓の病気についての臨床と研究の双方に従事しています。大学の医学部には、臨床または研究のどちらか片方だけに従事している医師がいますが、実は少なくとも数人の医師が、その両方に従事して、患者さんが困っている病気について研究し、その成果をなんとかして患者さんに還元しようと努力しています。今回の模擬授業では、私のように、臨床と研究を有機的に両立しようとしている医師たちが、どのように患者さんの病気から研究で明らかにすべき課題を見つけ、どのようにそれを解決し、成果を臨床へ還元していくか、私たちの取り組みについてお話しさせていただければと思います。