



履修希望調査について

以下の科目は、4月2日(木)に履修希望調査を行います。
スムーズに回答できるよう、あらかじめ履修したい科目を決めておくことを勧めます。

実学基礎 自然科学科目(前期)

以下から1科目選択してください

「物理の世界」、「化学の世界」、「生物の世界」、「天文の世界」

履修希望調査の結果、履修希望者が科目の定員を超えた場合は、履修制限を行うことがあります。第1希望科目を履修できなかったとしても、ほぼ必ず第2希望、第3希望の科目を履修することができるので、ご安心ください。

科目選択の際は、本学ホームページより「シラバス」を参照してください(3月中旬公開予定)。
シラバスは、科目ごとに掲載しています。

シラバス

3月中旬に本学ホームページでシラバス全項目を公開します。
「東京工科大学 シラバス」で検索してください。
以下に各科目の授業概要のみ抜粋して掲載しますので、科目選択の参考にしてください。

【物理の世界】授業概要

物理とは「ものの理(ことわり)」である。近現代の物理学は実験事実をもとに、それらをよく説明するものの見方を探してゆくというプロセスで発展してきた。この授業ではそうした物理学の歴史を意識しつつ、物理の面白さや考え方に触れ、大学生の教養としての物理の知識を身につけることを目的とする。

【化学の世界】授業概要

私たちの日常を支えている物質を構成している原子・分子の本質を知り、新しい元素の発見の道筋をたどる。また、身の回りの物質や化学製品がどのように開発され、機能するのかを理解し、その多様性に触れる。さらに、化学物質が環境へおよぼす影響から、持続的な社会発展を実現するための方法を考究できるようにする。

1. 原子・分子とその集合体として物質は階層的にとらえられ、水分子をつうじて各階層が生み出す多様な形態と性質を学習する。また、新しい元素の発見にも触れ、有用元素の探求の道筋をたどる。身の回りの物質の中で「化学」が生み出したプラスチックを取り上げ、その構造や機能に加え、環境への負荷とその改善、再生への取り組みなどを多角的に理解する。

2. ナノ世界の造形美に触れ、分子の素顔に迫る。原子や分子に属する電子の状態を量子論より理解し、ミクロ粒子の本質を知る。アプリによる分子シミュレーションを行い、簡単な分子の安定性や最適構造を評価し、大気分子の光吸収が引き起こす環境問題を理解する。

3. 食に係わる物質を取り上げ、その機能がどのようにして生まれるのかを理解する。また、コロナ禍がもたらした生活スタイルの変化を化学の目を通して探る。分子模型を利用したグループワークでは、身近な分子である水や糖をとりあげ、分子が織りなす分子ネットワークや分子が有する複雑な立体構造の理解を深め、分子やその集合体である物質の性質や機能を知る端緒とする。

【生物の世界】授業概要

この地球に生命がどのようにして命を宿し、どのようにして現在の様な多様性に満ちた環境を築いていったのか、気にはならないだろうか。そして、ヒトの出現によって、その多様な生物の生息環境が失われつつあるとともに、人工知能(AI)の出現がヒトの築いた社会に浸透しはじめている。この先、私達の生活や環境はどのように変化していくのだろうか、もし、その様な疑問を抱いたのなら、是非ともこの講義を受講してほしい。科学技術が著しく進歩する一方で、地球生態系の浪費者と化した人類が如何に地球環境を壊し、人類を含め多様な生物の生存を困難にしているのかが分かるだろう。

約40億年前の生命誕生から現在までの間に、生物は様々な環境に適応して進化し、現在みられるような多様な生物群を構成するようになった。この授業では、生物の世界に関する以下の4トピックスについて、最新の研究成果を交えながら解説する。

1. 生物の進化(生命の起源, 多様化)
2. 生物多様性(生態系, 保全)
3. 生物の設計図(ゲノム解読, ゲノム情報の応用)
4. 生命工学(遺伝子組換え, ゲノム編集, クローン, iPS細胞)

この講義では、受講された皆さんが学生生活や、その後の社会人生活を送る上で必要な生物学に関わる多くの知識を修得し、それらを豊かな教養へと導けるように工夫を凝らしてある。

【天文の世界】授業概要

子供の頃は子供なりに、大人になれば大人なりに、宇宙のことを漠然と気にしている方は少なくないかもしれません。しかし、宇宙のことを詳しく調べようと思っても、宇宙で起きることは大変長い時間をかけて進むものが多いので、人ひとりの人生では足りません。一方、私たち人類は、一世代で得た知見を次の世代に伝えることができる生き物です。これまでの人々が積み重ねてきた知見を次の世代に伝えることで、世界のありかたへの理解を深めてきました。

この講義では天文学の歩みや最近の知見について解説し、これまでの人類が得てきた知見を皆さんの世代に引き継ぎます。宇宙に関する具体的な知識を得ることより、むしろ、どうしてそのように考えられているのかを理解することを目標としたいと思っています。