

理工学域 数物科学類

※各学類毎に、希望するテーマを第3希望まで選んでください。
ただし、希望の講座で実施できない場合があります。
申込みは希望日の2か月前までをお願いします。

No.	学類	講座名称	講座の概要	対面	オンライン
1	数物科学類	数の世界	整数については、知っているようで、実のところは知らないことが多いと思います。それは、所謂、初等整数論を高校の数学では体系的に学んでいないからです。本講義では、数の構成要素である素数に関して、それが無数にあることの説明から始め、その後、素数について知られている事実、また、未解決な問題(予想)や暗号への応用を紹介します。	○	○
2	数物科学類	現代幾何学への招待	幾何学とは図形や空間の性質を調べる数学の分野です。本講義では、高等学校までの内容をもとに、宇宙や物体の形状や構造を調べる微分幾何学、DNA解析などに応用される柔らかな図形の性質を扱うトポロジーなど現代幾何学のトピックを出来る限り分かりやすく紹介します。	○	○
3	数物科学類	世界を変えるコンピュータと数学	数学とコンピュータの結びつきが複雑な様々な現象を扱うことを可能にし、これまでわからなかった新しい発見が生まれています。本講義では、現象の数値モデリング、微分方程式と数値シミュレーション、データサイエンス・機械学習の数値、数式処理システム、組合せ論、整数論などの話題を通して、最先端のコンピュータがどのように数学に裏付けされて利用されているかを分かりやすく紹介します。	○	○
4	数物科学類	量子物質の謎にせまる	世界に存在するすべてのものは原子・分子の集合体で形成され、それらのつながり方の違いが多様性に満ちたこの世界を形づくっています。人間は量子物理学を通してこのような原子・分子のつながりを調べ、半導体・磁石・超伝導体といった様々な物質を理解し、便利な現代社会を作り上げてきました。この講座では物理学の研究を通して見るマイクロで多様な物質の世界を分かりやすく紹介します。	○	○
5	数物科学類	宇宙・素粒子の物理学	宇宙と言っても研究対象は幅広いです。例えば、宇宙には暗黒物質が存在しており、いまだに謎に満ちています。また宇宙に存在するブラックホールから多様な高エネルギー天体物理現象が起きています。この講座では、テーマを決めて、理論的または観測的な面から宇宙の物理学分野について分かり易く講義したいと思います。	○	○
6	数物科学類	物理学で解き明かすナノ生命現象	人間を形作るタンパク質はナノメートルスケールの大きさを持ち、極めて微細な構造を形成しています。物理学の手法を応用することで、こうした微細構造を可視化するイメージングが可能となります。これにより、これまで明らかにされてこなかったさまざまな生命現象の起源に迫ることができます。本講座では、物理学を応用したタンパク質のナノイメージングを中心に、生命現象の理解がどのように進むのかをわかりやすく紹介します。	○	○
7	数物科学類	コンピュータで探るサイエンス	コンピュータの性能向上に伴い、自然界の基本原則に基づいた方程式を数値的に解くことにより、サイエンス(自然科学)を探求できるようになってきました。これにより自然現象の新しい発見や解明あるいは科学技術開発を、より迅速に推進することが期待されています。このような学問分野の一端を紹介します。	○	
8	数物科学類	スパコンが拓く新しいものづくりとSDGs社会	スーパーコンピュータ(スパコン)富岳に代表される高い計算性能を持つスパコンは、社会の発展のために様々な分野で活用がなされています。スパコンの高い性能を活かし、精密な理論に基づく手法や、機械学習といった人工知能に関わる手法を用いることで、“ものづくり”においてもスパコンは重要な役割を担っています。本講義では、ナノ物質をはじめとする新物質開発やSDGsへのスパコンの応用について講義を行います。	○	○

担当 学務部入試課学生募集係 076-264-5162