

高校生向け出前講義のご案内

山陽小野田市立山口東京理科大学

○申込等

○実施2ヶ月前までに、下記の「出前講義」よりお申込ください。

【出前講義】<https://www.socu.ac.jp/departments/delivery-lecture.html>

ご希望内容により講師を決定し、スケジュール、講義内容、必要機器等の詳細について打ち合わせを行います。

【問い合わせ先：広報課 TEL 0836-39-6605/FAX 0836-39-9249 【電子メール kouhou@admin.socu.ac.jp】

講座名称	講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
工学部 機械工学科					
1	ものづくりで活躍するロボットと3Dプリンター	教授 永田 寅臣	工学	機械・ロボット	可
2	未来をつくる新しいエネルギーシステム	教授 結城 和久	工学	機械・ロボット	可
3	やさしい自動車工学	教授 貴島 孝雄	工学	自動車	可
4	紙幣の枚数は間違えない・・・ATMのメカニズム	教授 吉田 和司	工学	機械・ロボット	可
5	様々な表面	教授 吉村 敏彦	工学	材料	可
6	泡の力	教授 吉村 敏彦	工学	材料	可
7	レゴ・マインドストームを用いたロボット製作体験学習	准教授 池田 毅	工学	機械・ロボット	
8	センサとコントローラ	准教授 池田 毅	工学	機械・ロボット	可
9	金属形状の凹凸とその測り方	准教授 大塚 章正	工学	機械・ロボット	可
10	身近にある金属製品のつくり方	准教授 千葉 良一	工学	機械・ロボット	可

講座名称		講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
11	バイオマスエネルギーの今後	バイオマスという言葉を知っていますか？再生可能エネルギーのひとつで、木や草などの有機性の資源です。国内でも身近にある様々な物がエネルギーとしての可能性を秘めています。本講義では様々なバイオマスを紹介し、未来のエネルギーについて考えていきます。	准教授 神名 麻智	工学	環境	可
工学部 電気工学科						
12	フラクタルとカオス	カオスとは、簡単な規則に支配されているが予測困難な振る舞いのことを示し、わずかな初期条件の違いが大きく違った結果を生みます。例えば、気温や降水量などの違いが後に大きな変化をもたらす天気予報などがあります。カオスは多様な現象を作り出す要因の一つですが、部分を拡大すると全体と一致するという自己相似性とよばれる性質も持ちます。フラクタルはこの自己相似性を示すものです。フラクタルの代表例は、リアス式海岸の形です。微細にみると複雑で入り組んだ形状をしています。拡大するとさらに細かい形状が見えてきて、結果として同じように複雑であることが分かります。本講義では、フラクタルとカオスの世界について、紹介します。	教授 井上 啓	工学	数学・情報	可
13	人工知能プログラムの基礎	人工知能プログラムが、囲碁・将棋のプロ棋士との対局に勝利するなど、人工知能の活用が目まぐるしく注目を浴びています。人工知能プログラムは、問題を解くための手続きが確立されていない問題を、人間が行うように試行錯誤的に解くものです。これらのプログラムは、最初の状態とゴールの状態を設定して、ルールを繰り返し適用することによって解を見つけていきます。本講義では、水差し問題を取り上げ、人工知能プログラムを実現するために必要となる基礎的な知識について説明します。人工知能プログラムが、囲碁・将棋のプロ棋士との対局に勝利するなど、人工知能の活用が目まぐるしく注目を浴びています。人工知能プログラムは、問題を解くための手続きが確立されていない問題を、人間が行うように試行錯誤的に解くものです。これらのプログラムは、最初の状態とゴールの状態を設定して、ルールを繰り返し適用することによって解を見つけていきます。本講義では、水差し問題を取り上げ、人工知能プログラムを実現するために必要となる基礎的な知識について説明します。	教授 井上 啓	工学	数学・情報	可
14	熱から電気をつくる材料	現在 Si や GaAs に代表される半導体はコンピュータの集積回路 (LSI)、発光ダイオードやレーザなどの電子デバイスとして数多く使われています。半導体には、この他に光を電気に変える効果 (光起電力効果) や熱を電気に変える効果 (熱電効果) があります。講義では、その中で半導体の熱電効果について説明します。熱電素子 (正の電荷をもった p 型半導体と、負の電荷をもった n 型半導体を接合したもの) を加熱して発電するゼーベック効果、さらに直流電流を流すとマイナス 30°C まで冷却するペルチェ効果について説明します。熱電効果の応用として、廃熱を電気エネルギーに変換して利用する熱電発電技術についても紹介します。熱電発電は、省エネルギー対策と CO2 排出抑制のための、廃熱を電力に変えて有効利用する熱電システムへの応用が期待されています。	教授 阿武 宏明	工学	電気	可
15	未来を切り拓く超伝導先進技術	電気抵抗がゼロとなる超伝導現象の基礎について簡単に説明した後、超伝導先進技術を集大成した 1) 超伝導リニア、2) 磁気共鳴画像装置、3) 粒子加速器、4) 核融合炉の原理や現状についてわかりやすく解説します。	教授 柁川 一弘	工学	電気	可
16	明暗を自在にコントロールできる光～偏光について～	自然の光の中から、1 方向にだけ振動する光 (偏光) を取り出すことができます。この偏光は普通の光とは異なるいろいろな使い方ができます。例えば、液晶ディスプレイ・偏光サングラス・カメラの偏光フィルターなどに使われており、またブラッチックにどのような歪みがかかっているかを観察することができます。これらのことがらを、実験しながら説明していきます。また、偏光板を配って自分自身で観察してもらいます。	教授 高頭 孝毅	工学	電気	
17	液晶の科学	液晶ディスプレイを成り立たせている 3 つの技術～偏光の技術・液晶材料の技術・画像を形成する技術～を説明します。すなわち、明暗を自在にコントロールできる光である偏光の話・液晶物質とはなにか、液晶物質をどのように使って光の明暗をコントロールするのか、液晶ディスプレイではどのように画像を形成するのか、というトピックを解説します。	教授 高頭 孝毅	工学	電気	可
18	液晶の科学・歴史・産業	液晶物質の発見・液晶ディスプレイ開発の歴史などの液晶の歴史、また液晶産業の現在と未来について解説します。	教授 高頭 孝毅	工学	電気	可
19	交通流の科学	交通渋滞はなぜ起こるのか。渋滞を予防するには、起きた渋滞を速やかに解消させるにはどうすれば良いか。交通工学的知見と、セルオートマトンや微分方程式モデルに基づく数理解析結果、および実際の道路で行った交通実測結果を紹介し、環境に配慮しつつ安全と円滑さを両立させた自動車交通のために、社会全体で達成すべきこと・個人が出来ることを探求していきます。	准教授 梶本 光弘	工学	電気	可
20	柔らかい電気電子デバイス	高分子・液晶・コロイド分散系・生体分子などの“柔らかい”物質の電気電子工学的応用について解説します。これまで多くの電気電子機器に使われてきた金属やケイ素などの硬い物質と比べて、柔らかい物質にはどんな利点があるか、もっと応用を進めるためにはどこに乗り越えるべき問題点があるか。液晶ディスプレイのような既に実用化されているものから、折り曲げ可能なメモリや生体適合デバイスなど現在研究開発中のものまで、これまでの研究を踏まえてどのような世界が広がっているか紹介します。	准教授 梶本 光弘	工学	電気	可

講座名称		講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
21	感染症の数理と進化ゲーム理論	新型コロナウイルス感染症を収束させるためには「人々の接触を8割減らす必要がある」。一方で感染症が蔓延するに任せて「集団免疫を達成する」という施策を取る国もある。これらの主張の背後にある考え方、およびその数理を解説します。さらに「ワクチン接種が強制ではない、ワクチン接種により防疫可能な感染症」（例えば日本におけるインフルエンザ）に対して、どのような条件下で感染症は人々全体に蔓延するか、あるいは自然収束するか、そしてどのような条件が整えば確実に感染症の蔓延を防げるか、進化ゲーム理論とエージェントベースシミュレーションの結果をもとに示します。	准教授 穂本 光弘	工学	数学・情報	可
22	プラズマについて	自然界に存在するプラズマである太陽やオーロラ、身近なプラズマの応用例である蛍光灯などについて分かりやすく説明します。またプラズマに関する応用研究例をいくつか挙げて、「役に立つプラズマ」について解説します。	講師 大嶋 伸明	工学	電気	可
23	省エネ社会へ向けた環境対応素子	本講義では、スマートウインドウをキーワードに、近年開発された調光素子について説明します。また、光学の観点からスマートウインドウの動作原理を解説します。	講師 合田 和矢	工学	電気	
24	センサはどうやって"検出"するのか	世の中にはいろいろなセンサが使われています。センサはどうやって数値を取得しているのでしょうか。センサの仕組みを解説しながらアナログとデジタルの境目を紐解きます。	講師 山本 眞也	工学	数学・情報	可
工学部 応用化学科						
25	高分子と環境問題	私たちの生活の中で多用される高分子材料は、廃棄物問題や環境汚染を引き起こす原因の1つとして社会問題となっています。具体的な製品を例示して高分子とは何か？から簡単に説明し、廃棄物の発生から処理またはリサイクルまでを効率的におこなうためのシステムについて解説します。	教授 白石 幸英	工学	環境	可
26	物質の不思議な世界～物質を学び、環境に役立てる～	私たちの身の回りは、様々な機能をもった多くの物質があります。それらの物質は、いずれも100種程度の元素を組み合わせた分子から出来ています。物質の性質や機能は、分子の種類だけでなく、分子の集合様式、形にも深く関連しています。本講義では、元素の話から始め、身近な衣食に利用される物質、宇宙にある物質、磁石になる物質・反発する物質、電気の流れる物質などについてその不思議な性質と分子の形の関係を解説します。また、それらの性質がどのようなところで環境のために役に立っているかについてお話しします。	教授 井口 眞	工学	化学	可
27	物性化学のすすめ～極低温・高圧の世界～	化学は、物質の結合・反応・構造・性質を調べる学問です。物質の電気伝導性や磁性などの機能は、原子が化学結合によって分子となり、さらに分子が集合することで発現します。この物質の性質と機能を探求し、新たな機能をもつ物質を開発する研究分野が「物性化学」です。本講義では、極低温・高圧の環境を用いた有機結晶の研究を例として、物性化学について紹介します。液体窒素やドライアイスを用いた演示実験を行ないながら、-270度や数万気圧の環境で発現する物質の現象も解説します。	教授 井口 眞	工学	化学	可
28	水と酸素の相互変換：未来を支える再生可能エネルギーの化学	植物の光合成によって水から酸素がつくられ、私たちの呼吸によって酸素は水に変換されています。この自然と生命の化学反応では、「金属タンパク質」と呼ばれる「触媒」がはたらいています。金属タンパク質にはさまざまな種類が存在し、それぞれが特有の化学反応を触媒して、自然界と生命における物質・エネルギー変換を担っています。したがって、金属タンパク質の優れた反応の一部を人工の触媒で模倣できれば、持続可能なエネルギーの供給が可能になると言っても過言ではありません。水と酸素の相互変換は、未来の水素社会を支える化学反応の一つであることから、世界の化学者たちが、その化学的原理の解明を目指し、そして高い効率で水を酸素に変換する触媒と酸素を水に変換する触媒の開発に挑戦しています。本講演では、金属タンパク質による水と酸素の変換の化学について解説し、化学者たちによる触媒の研究例を紹介いたします。	教授 太田 雄大	工学	化学	可
29	色々な有機化学を楽しもう	化学研究の対象は幅広く、その研究成果が私たちの生活と深く関わっています。しかしながら私たちにとっての利便性を追求するだけでなく、基盤的な興味からも研究が展開されていることを有機化学を例として紹介します。	教授 北條 信	工学	化学	可
30	グリーンケミストリー …「環境問題」解消への有機化学からのアプローチ	有機化学の応用のひとつとして、環境問題への取り組みがあります。廃棄物が少ない合成反応、輸送の手間が少ない物質を原料とする反応、毒性の低い原料を用いる反応、多段階の反応を1容器で達成する反応、無溶媒での反応、生成物の分離・精製の手間がかからない反応など、資源やエネルギーの節約も含めた効率の良い次世代型有機反応を紹介します。	教授 北條 信	工学	環境	可
31	光エネルギーの有効利用	光エネルギーはこれからのエネルギー源として注目を集めています。太陽エネルギーを有効利用するために、どのようなものが考えられてきたのか、太陽電池なども含めて説明します。	教授 星 肇	工学	エネルギー	可
32	触媒による水素製造技術	家庭用燃料電池の普及にともない次世代エネルギーとして「水素」が注目されています。現在では有限資源である化石燃料などを原料として水素が製造されていますが、将来的には化石燃料に代わる再生可能資源から水素を製造することが求められます。そのなかでも光触媒を用いた水からの水素製造は非枯渇資源である太陽光と水を利用する理想的なプロセスとして注目されています。本講義では光触媒による水素製造技術について紹介します。	准教授 池上 啓太	工学	エネルギー	可

講座名称		講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
33	遺伝子とは何か	遺伝子の本体はDNA（デオキシリボ核酸）と呼ばれる物質です。DNAの情報はA T G Cのたった4文字の組み合わせからできており、この一文字を塩基と呼びます。ヒトのDNAは約32億塩基からできており、ヒトのすべての細胞の核には全く同じDNAが入っています。核の大きさは1mmの約1/100程度の直径ですが、この中に約2mもの長さのDNAが入っています。これはソフトボールほどの大きさの球に20kmの長さの糸が入っているのに相当します。この講義では、DNAの構造や「遺伝子」、「ゲノム」とは何かを学びます。	准教授 岩館 寛大	工学	生物	可
34	分子の形を考えよう	分子は様々な原子が結合することでできています。分子のことは知っていても、その形を考えたことがありますか？同じ原子により作られる分子でも、その形によって性質は異なります。同じ炭素のみからできていてもダイヤモンドと黒鉛は全く異なる性質を持っていることはご存じかもしれません。本講義ではいろいろな形をした分子を紹介し、その形と性質について勉強します。生命のしくみを明らかにするためには、細胞内に存在する分子を化学の力で紐解く必要があります。特に、生命活動の主役であるタンパク質は病気の発症や加齢に伴い、立体構造や機能が変化するため、それらの原因を解明することができれば、製薬や化粧品産業が著しく発展します。講義では化粧品開発に焦点を当て、毛髪やシミの形成に関わるタンパク質の立体構造について解説します。さらに、加齢や日常生活におけるこれらのタンパク質の構造の変化を改善するための研究を紹介します。	准教授 鈴木 克規	工学	化学	可
35	化粧品開発に向けたタンパク質科学	ヘアアレンジには、毛髪の脱色、染色やパーマなどがありますが、これらは化学の授業で学習した酸化還元反応が関わっています。本講義では実際に酸化剤や還元剤を用いて毛束に脱色、染色やパーマを施す実験を行っていただきます。実験を通じて身近な美容行為について化学に関する知識を深めていきましょう。また、毛髪科学に関する研究例も紹介していきます。	講師 佐伯 政俊	工学	化学	可
36	毛髪を用いた化学実験 ～ヘアアレンジと化学～	ヘアアレンジには、毛髪の脱色、染色やパーマなどがありますが、これらは化学の授業で学習した酸化還元反応が関わっています。本講義では実際に酸化剤や還元剤を用いて毛束に脱色、染色やパーマを施す実験を行っていただきます。実験を通じて身近な美容行為について化学に関する知識を深めていきましょう。また、毛髪科学に関する研究例も紹介していきます。	講師 佐伯 政俊	工学	化学	可
工学部 数理情報科学科						
37	広くて深い計算の世界	日ごろ何気なくしている計算とは何だろうかと考えてみたことはありませんか？また、電卓やコンピュータが実行する計算と、私たち人間が行う計算は同じことをしているのか、それとも、何か違いがあるのか、と問われたら何と答えられますか？こうした素朴ともいえる疑問に答えが与えられたのは20世紀になってからのことで、その後現在に至るまで、情報科学という学問分野において、多様な計算のスタイルが生み出されてきました。本講義では、コンピュータの仕組みやそれをさせる計算の原理を紹介します。さらに、自然現象や生物の集団行動といった一見すると「らしくない」計算の考え方も紹介し、皆さんと一緒にディープな計算の世界を覗いてみたいと思います。	教授 熊澤 努	工学	数学・情報	可
38	3次元計測による実世界のデジタル化	3次元計測技術が普及し、我々が生活する実世界をそっくりそのままコンピュータ上に再現することが可能となりました。このデータはデジタルツインと呼ばれ、建築・土木から農業・林業まで、様々な分野でのデジタルトランスフォーメーション(DX)を実現する基盤データとしての活用が期待されます。本講義では、このデジタルツインの活用事例や最新の研究成果について解説します。	教授 溝口 知広	工学	数学・情報	可
工学部 医薬工学科						
39	バイオテクノロジーの未来	iPS細胞とは？ゲノム編集とは？ バイオテクノロジーとは、「バイオロジー（生物学）」と「テクノロジー（技術）」の合成語です。生物の持つ能力や性質を上手に利用し、「健康・医療」、「食料・農林水産」、「環境・エネルギー」といった人間の生活や、環境保全に役立せる、人類に欠かせない技術です。これらの新しい研究成果の有用性と問題点について、分かりやすくお話しします。そして、その未来について、一緒に考えてみましょう。	教授 井上 幸江	工学	薬学	可
40	生体超分子の構造と機能 ～ヘモグロビンはどうなかつち？～	また、医薬工学科での勉強や資格取得などの概要を説明します。 私たちの体の中には様々なタンパク質があります。その中で最も良く知られているのはヘモグロビンです。ヘモグロビンは大きな分子で、血液中において酸素を運搬する働きがあります。しかも、手や足の先等の抹消では酸素を放しやすく、肺では酸素と結合しやすいという特別な働きを持っています。私たちの体の中には、ヘモグロビン以外にも多くの機能的タンパク質があり、それぞれ独特の働きを持っています。このように、生体中において、重要な働きを担っている高分子を生体超分子といいます。一昔前までは大きなタンパク質の構造は全く分かりませんでしたが、最近ではいろいろなタンパク質の構造が明らかになってきています。生体分子の構造と機能に関する研究の一端を紹介します。なお、内容は聴講者の興味を考慮して、弾力的に構成する予定です。	教授 橋本 慎二	理学	化学	可

講座名称		講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
41	ドラッグデザインとは？	薬の開発、いわゆる創薬とは、新薬物を発見し、あるいはデザインする過程のことを言います。一昔前までは、自然から薬効成分を取り出して医薬品にするというプロセスが主流であり、安全な医薬品を作るのに10年単位の時間がかかります。現在、その期間を短縮するために、ドラッグデザインという手法があります。これには、構造生物学と計算科学という2本の柱があります。前者は、薬物の標的であるタンパク質や核酸の原子レベルでの構造、後者は薬剤と標的物質との相互作用の理論的解析です。この講義では、これらの二つの手法について、私の専門分野を中心に紹介します。	教授 橋本 慎二	工学	薬学	可
42	地球温暖化について～温暖化の現状と課題～	地球の平均気温は産業革命ごろから急激に上昇していて、気候の変化や生態系などに影響を与えているといわれています。地球温暖化のしくみや、温室効果ガス、地球温暖化の現状や今後の課題などを簡単に説明します。	准教授 浅野 比	社会・社会福祉学	環境	可
43	南極から見た地球温暖化	地球温暖化に関して簡単な説明を行い、南極生活で体験したことを交えながら地球温暖化に関して考えていきます。	准教授 浅野 比	社会・社会福祉学	環境	可
44	低温の世界～超伝導現象～	液体チッ素を用いて、マイナス196℃の世界を体験します。液体チッ素に物質を入れると、水分を含んでいる物質は固くなったり、コーラ等の飲み物では急激に泡が噴き出したりします。また、ある物質を低温にすると、超伝導状態になり磁石との間に反発する力が働きます。これらのことを体験しながら、不思議な低温の世界について学習します。	准教授 浅野 比	理学	物理	可
45	食品栄養素の重要性について考えよう	無理なダイエットで栄養不足になったり、偏食で必要な栄養素が足りていない人が多くいます。この講義では栄養素について正しく理解できるように学習します。医薬工学科で学ぶ食品加工や食品工学についても簡単に紹介します。	准教授 堀口 道子	工学	栄養学	可
46	医薬工学科で目指す新しい薬のデザイン	薬には飲み薬や注射剤や貼り薬など様々なデザインがあります。この様な薬のデザインの利点を医薬工学の側面から学びます。この講義で学んだことを生かして演習として新しい薬のデザインを一緒に考えます。	准教授 堀口 道子	薬学	薬学	可
47	不規則な生活が病気に繋がる！？	皆さんは規則正しい生活ができていますか？私たちは地球の環境に合わせて生理現象を24時間周期の体内時計の制御下で調整しています。では、睡眠不足などの不規則な生活により体内時計が異常を起こしたらどうなるでしょう。この講義では体内時計と病気の関係について学びます。	准教授 堀口 道子	医・歯学	医療	可
薬学部 薬学科						
48	光を使った医薬品分析	光を用いた医薬品分析について解説する。とくに蛍光、化学発光といった発光現象を用いた分析法について、講演者らの研究チームで得られた研究データを交えながらわかりやすく説明していく。	教授 和田 光弘	薬学	薬学	
49	毛髪でクスリを追う	通常、治療薬のモニタリングや薬物摂取の有無を判断するのに血液や尿試料が用いられる。一方、毛髪は取扱いや採取に関する利点および従来の試料（血液や尿）からは得られない情報を入手することが可能なことから、その分析が注目を集めている。本講義では毛髪への薬物移行メカニズムを解説するとともに、実際に毛髪分析により得られる情報を、研究データを交えてわかりやすく解説する。	教授 和田 光弘	薬学	薬学	
50	身近な発がん物質	環境内発がん物質のなかでは、最も身近で、最も有害なタバコとがんという問題について講義します。	教授 稲見 圭子	薬学	薬学	可
51	がん予防	日本におけるがんの現状と発がん因子について説明し、科学的根拠に基づいたがんの予防を概説します。	教授 稲見 圭子	薬学	薬学	可
52	"私たちはなぜ日々健康に？～モノ喰う細胞・マクロファージの不思議～"	我々の身体は日々様々な「病気の元」に曝されていますが、そうそう頻繁に病に伏せることはありません。それは我々が意識をせずとも働く「病気の元の排除システム」が、我々の身体には備わっているからです。この不思議かつ華麗な仕組みの紹介を通じて、薬学や科学の面白さに触れて頂ければと思います。	教授 伊豫田拓也	薬学	生物	可
53	薬剤師職能の紹介～海外での災害医療支援と薬剤師～	国際緊急援助隊医療チームによる災害医療支援活動（2011年台風によるフィリピン被害、2019年サイクロンによるモザンビーク被害、2023年地震によるトルコ被害）の紹介等を通して薬剤師職能と活動の場の広がりについて講義します。	教授 恵谷 誠司	薬学	薬学	可
54	スポーツと医薬品	スポーツ競技者にとって体調管理は必須である。しかし、安易な医薬品使用によってドーピング違反となってしまう危険性がある。競技者が自らを守るために留意すべき点、医薬品等の使用可否を確認する方法などについて講義する。競技者のセルフメディケーション、コンディショニングの際の医薬品の適正使用について考えてもらう。	教授 恵谷 誠司	薬学	薬学	可
55	コンピュータを用いた薬物の設計・なぜ薬の設計にコンピュータが必要か？	薬の開発を行う際に、なぜコンピュータが必要なかを実際に行われている創薬の現場の工程を踏まえて説明します。講義の中では、薬の標的となる蛋白質の生体内での動きを模倣したシミュレーション結果のアニメーションを見ながら、病気と蛋白質の関係、更に、蛋白質と薬の関係などの説明を行います。	教授 緒方 浩二	薬学	薬学	可

講座名称	講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
56 健康で長生きするためのポイント	我が国は世界に名だたる長寿国で、今では“人生90年”に手が届こうとしています。しかし一方で、元気に自立した生活を送れる期間の「健康寿命」が、平均寿命より男性で約9年、女性で約12年も短いことがわかっています。日常生活に制限のあるこの“不健康な期間”をできるだけ短くすること、すなわち健康寿命を延伸させることを誰もが願っています。この講義では、健康で長生きするための秘訣をお話ししたいと思います。	教授 奥屋 茂	保健・衛生学	保健	可
57 ストレスと上手につきあうためには	日常生活には、勉強、仕事や対人関係の悩みなど、様々なストレスがあります。このストレスとは、心と身体が感じるプレッシャー（負荷）のことで、何とか上手くやっけていこうとする気持ちがあるからこそ感じるものです。例えば、試験や発表会、大事な試合前などは、多少のストレスがある方が集中力とやる気が高まって、持てる力を発揮しやすいという良い面もあります。しかし、過大なあるいは長時間のストレスでは、心だけでなく身体の調子もこわしてしまいます。つまり、ストレスと上手につきあひ対処することは、様々な体調不良や病気の予防になるだけでなく、充実した生き方にもつながります。	教授 奥屋 茂	保健・衛生学	保健	可
58 はじめよう口腔ケア ～う蝕と生活習慣病との関連性～	口は体の玄関であるだけでなく、健康の玄関でもあります。歯と口のケアはむし歯や歯周病予防に加え、全身の健康を守るためにとても大切です。本講義では、むし歯や歯周病の発原因、からだに与える健康障害やフッ化物の有効活用について説明します。	教授 小野 浩重	薬学	薬学	
59 再生医療～老化と若返り～	高度医療が発達して寿命が延び、超高齢化社会に入った現在の日本では、健康寿命の維持・延長に関心が高まっています。そして、その一つの解決手段として多能性幹細胞（iPS細胞）が注目されています。この講義では、人の身体がどのように老いていくかを、生命の基本単位である細胞に注目して、できるだけ平易に説明します。そして再生医療の切り札として注目されているiPS細胞が、究極の若返り戦略としてどのように重要性なのかを解き明かします。	教授 嶋本 顕	薬学	医療	可
60 細胞も薬？免疫で病を制御	コロナウイルスにワクチンはどう効いているの？免疫力って何のこと？病は気からってホント？北里柴三郎は何をした人なの？ノーベル賞を受賞した免疫チェックポイントって何のこと？細胞が薬になるってどういうこと？広がり行く免疫の世界、でもとっっても解り難い…旬の話題をやさしく紹介します。	教授 篠原 久明	薬学	医療	
61 「がん」が再発するしくみとその制御について	我が国の死因第1位である「がん」に対する治療法として外科手術、放射線療法、抗がん剤による化学療法、免疫療法が挙げられますが、根治せず再発を起こすことがあり、課題となっています。「がん」が再発するしくみや再発を防ぐ可能性のある新しい治療法について紹介します。	教授 西本 新	薬学	医療	可
62 右手と左手の関係が薬にもある～薬とキラリティー～	「キラリティー」とは、右手と左手の関係のような性質を示すもので、私達の体の中にも普通に存在しています。従って、薬を創る際にはその分子構造を単なる2次元（平面）だけでなく、右手型なのか左手型なのかという3次元の形まで考慮する必要があります。本講義ではキラリティーの概念からその重要性、キラリティーを持つ生物活性物質（味成分、香り成分、薬など）が我々の体に及ぼす効果の違いについて分かりやすく説明します。	教授 松永 浩文	薬学	薬学	可
63 くすりを創る～方法と考え方～	皆さんが何気無く服用しているくすり、これが開発され市販されるまでには予想もつかないような膨大な時間とカネ、人、そして、人々の叡智と情熱がかけられています。本講義ではその研究開発の流れと最近の動向、実際に上市されている医薬品の開発過程を有機合成化学の観点から説明します。更には、現在の医薬品開発では避けて通ることができない「キラリティー」の概念とその影響を、実際の医薬品の例を用いて説明します。	教授 松永 浩文	薬学	薬学	可
64 薬学とは何か～最近の動向からくすりを創る考え方まで～	「薬学」と聞かれて「薬のことを専門的に研究している学問」とまでは答えられてもそれ以上のことを知らない方は多いのではないのでしょうか？本講義では「薬学」の学問的領域から社会におけるその広範な活躍の場、最近の薬学に関する話題、そして、新薬が世に出るまでの研究開発過程について、講演者の専門分野である有機合成化学の観点から説明します。	教授 松永 浩文	薬学	薬学	可
65 日本とアメリカ何が違うの？	大学からアメリカに留学し、その後つい最近まで人生の大半をアメリカで過ごした経験から、日米の教育制度、医療制度、生活環境、子育ての方法など諸々について、日本にあるアメリカについての典型的な誤解も含め、動画も使いながら楽しく説明します。	教授 百溪 江	一般教養	その他（その他分類へ入力）	
66 その感染対策って本当？	我が国の感染対策は本当に適切なものか？間違った感染対策や過剰で不適切な感染対策の実情、科学的根拠に基づいた感染対策について紹介・解説します	教授 頼岡 克弘	薬学	薬学	
67 人の身体と薬の運命	薬の効果を語るには、「吸収」「分布」「代謝」「排出」の考え方が重要です。これらの考え方を細胞の構成や人体組織の基本構成と関連づけながら、薬が効くとはどういうことかを講義します。各所に一般的なトピックス（コラーゲン含有食品の摂取って効果あるの？）や質問形式（薬が効き始める時間とどのくらい効果が持続するかはどのような要因で決まるの？等）を入れて話をします。	准教授 沖田 直之	薬学	薬学	可
68 知ってナットク！ 脳のしくみと記憶のふしぎ	一生懸命勉強しているのに、忘れてしまう。努力してるのに、思った成果が得られない。誰もが経験する悩みや疑問に、脳のしくみが関係していることを解説します。忘れるほうが得意な脳を知って、自身の記憶力アップを目指しましょう。寝るのも勉強？というところにも触れながら記憶の不思議を解説します。	准教授 相良 英憲	薬学	医療	可

講座名称		講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
69	環境中の化学物質・粒子と健康の関わり	私たちは新しい化合物を生み出すことでより豊かな生活を営むようになりました。その一方で、このような新しい化合物や、その製造・利用過程で生成される物質や粒子の人への健康影響が問題になっています。私たちの身の回りの化学物質や粒子と健康の関係について考えてみたいと思います。	准教授 立花 研	薬学	化学	可
70	健康維持のため、栄養素について理解しよう	現在の日本でも、無理なダイエットで栄養不足になったり、偏食で必要な栄養素が足りていない人が多くいます。この講義では栄養素について正しく理解できるように学習します。	准教授 堀口 道子	薬学	薬学	可
71	薬のデザイン	医薬品には飲み薬や注射剤や貼り薬など様々なデザインがあります。この様な薬のデザインの利点を科学の側面から一緒に学びます。この講義で学んだことを生かして演習として新しい薬のデザインを考えます。	准教授 堀口 道子	薬学	薬学	可
72	体内時計と病気の関係	私たちは地球の環境に合わせていろいろな生理現象を24時間周期の体内時計の制御下で調整しています。では、睡眠不足などの不規則な生活により体内時計が異常を起こしたらどうなるでしょう。この講義では体内時計と病気の関係について学びます。	准教授 堀口 道子	薬学	薬学	可
73	からだのしくみ	「空腹になるとお腹が鳴るのはなぜ?」「痛みの感覚はどのようにして起こるの?」など、疑問に思うことはありませんか。いくつかの例をあげてからだのしくみを紹介したいと思います。からだのしくみはとても精巧なもので、勉強してみると大変興味深いものです。	准教授 武藤 純平	薬学	生物	
74	薬が創られ届くまで	本講義では、新しい薬が創られて、皆様の手元に届くまでの一連の流れ「基礎研究」「非臨床試験」「臨床試験」「審査・承認」「流通」「調剤」「育薬」の各ステップを紹介し、また、各ステップで、どこの誰がその役割を担っているのか、将来の進路選択の参考になるように解説します。	講師 小野田 淳人	薬学	薬学	
75	生活習慣病の原因とその予防	本講義では、現在わが国で特に問題となっている生活習慣病について解説し、近年の研究で明らかになってきたその原因を踏まえ、如何にして予防対策をしていくべきか、個人・組織としての在り方について解説します。	講師 小野田 淳人	薬学	薬学	
76	脳神経系の発達メカニズムとそれに影響を及ぼす環境因子	本講義では、脳神経系の構造や構成する細胞、脳が持つ機能についての解説したうえで、脳がどのようにして形作られ、機能を獲得するのか、その発達過程について説明します。また、その発達を変化させる環境要因について紹介し、	講師 小野田 淳人	薬学	薬学	
77	山陽小野田市立山口東京理科大学薬学生が今学んでいること	・薬学部に進学し、薬剤師になる過程の紹介。 ・世界の薬剤師はどのように薬剤師になるのか、日本との比較。 ・1期生が平成30年から入学して、各学年が今どんな事を学んでいるか紹介する。	講師 坂井久美子	薬学	薬学	可
78	薬の効き方	薬が身体の中でどのようにはたらき、「効く」のかを講義します。また、薬を開発するうえで、必要な事柄についてディスカッション等行い、薬の開発方法や現状について理解を深めます。	講師 田村 雅史	薬学	薬学	可
79	薬学で学ぶこと	6年制薬学部で学ぶ講義の概要について紹介し、薬学部を卒業したあと、どこで活躍できるのか、これからの薬剤師について、地域包括ケアシステムと、社会の現状について講義します。	講師 田村 雅史	薬学	薬学	可
80	古くて新しい漢方薬	漢方薬の有効性は古くから知られてきましたが、「なぜ効くのか?」という点についてはこれまでよくわかっていませんでした。最新の研究によって見つかった漢方薬の効くしくみを解説しながら、薬学研究の面白さを紹介します。	講師 堀江 一郎	薬学	薬学	可
81	薬理学って何?	薬学部で学ぶ「薬理学」は主に薬が効果を示す理屈を学ぶ学問です。この薬理学が薬剤師の業務や薬の開発にどのように活かせるのかについて、がんや免疫系疾患の薬を例に解説します。	講師 堀江 一郎	薬学	薬学	可
共通教育センター						
82	光・電波のふしぎ～身近な現象から最先端技術まで～	身の回りには光にまつわる不思議な現象が様々あります。また、電波はスマートフォンや無線LANなどで利用され、便利な生活を支えています。このような光や電波はどちらも電磁波の仲間、同じような現象も見られますが、全く異なる性質も示します。本講義では、光や電波の性質を簡単な実験を行いながら解説するとともに、その応用として、光や電波をあやつる最先端技術についても紹介します。	教授 笠置 映寛	工学	自然科学	可
83	電磁波の科学～電磁環境について考えよう!～	身の回りには電磁波を利用した電子・電気機器が数多くあります。一方で、そのような機器から発せられる電磁波が他の機器に影響を与えることもあります。本講義では、簡単な電磁波実験を通して電磁波の性質を知るとともに、電磁波が飛び交う環境(電磁環境)、不要電磁波から機器を守る方法について考えます。	教授 笠置 映寛	工学	環境	可
84	エネルギー問題を考えよう～太陽電池を中心として～	化石燃料枯渇の危機や東日本大震災による原子力発電所の事故によって、太陽光、風力、地熱、バイオマス等の再生可能エネルギーによる発電が注目を集めています。講義では、種々の発電方法の原理や日本あるいは世界における発電について、さらに太陽電池(太陽光発電)を中心として発電の将来について紹介します。また、現在、最も普及しているシリコン系太陽電池を用いて、発電を体験します。	教授 金田 和博	工学	エネルギー	可

講座名称		講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
85	低温の世界 ～超伝導現象～	液体チッ素を用いて、マイナス 196°Cの世界を体験します。液体チッ素に物質を入れると、水分を含んでいる物質は固くなったり、コーラ等の飲み物では急激に泡が噴き出したりします。また、ある物質を低温にすると、超伝導状態になり磁石との間に反発する力が働きます。これらのことを体験しながら、不思議な低温の世界について学習します。	教授 金田 和博	理学	物理	可
86	不思議な物質 ～オゾン～	オゾンは、3つの酸素原子が結合した分子で、空気中に多く存在する酸素分子とは異なる性質を持っています。オゾンは有毒である一方で、悪臭や有害物質を除去する効果や地球の上空にあるオゾン層は太陽光の紫外線をカットし、人が癌になることを防ぐなどの有益な効果をもたらします。講義では、これらの特異性について説明します。さらに特殊な電極を用いた電気分解によりオゾン水を作製し、脱色の実験を行います。	教授 金田 和博	工学	化学	可
87	素粒子物理学の世界	素粒子論の大きな目標は、この世界の全ての現象を説明すること、つまり、あらゆる「もの」の構成要素および「時空」とそれらの間の全ての相互作用を統一的に扱える物理の究極の理論を構築することです。その究極の統一理論の最有力候補と考えられているのが超弦理論です。本講義では、物理学分野の素粒子論について、この超弦理論までの概要を簡単に紹介します。	教授 岸本 功	理学	物理	可
88	振り子の運動方程式を解いてみよう	高校物理では単振り子の問題を近似的に単振動として扱いますが、厳密に運動方程式を解くと少し違った性質が見えてきます。さらに、二重振り子の運動方程式を（数値的に）解くと複雑な運動が含まれることがわかります。本講義では、これらの物理現象の具体的な解析について解説します。	教授 岸本 功	理学	物理	可
89	私たちの身近にあるダイバーシティー ～ディズニーアニメから見えてくる世界	世界中でよく知られているディズニーのアニメーションの中のプリンセスの描かれ方の変化を見ることで、文化や考え方の流れを見て取ることができます。特に女性の扱われ方が時代によって大きく異なっていることには驚かされま。新たな視点でディズニー作品に向かい合ってみましょう。	教授 堤 千佳子	文・人文学	文化	可
90	TOEIC体験	現在大学や企業で注目され活用されているTOEICを体験してみましょう。この講義ではListening & Reading の教材を使って実際に問題を解いてみて、問題形式を知り、新しい形の英語学習法に挑戦してみましょう。	教授 堤 千佳子	文・人文学	言語	可
91	「黒死病」流行、そのとき人々は？	14世紀半ば、ヨーロッパで猖獗をきわめたのが「黒死病」と呼ばれたペストだった。この感染症が当時のヨーロッパの社会に与えた影響や、その教訓から生まれた感染症対策について探究する。また、感染症や天災等にみまわれた「危機の時代」における人間の心理や行動についても考察を深める。	教授 土井 浩	社会・社会福祉学	歴史	可
92	ナチス＝ドイツの障がい者「安楽死」政策について考察する	ナチス＝ドイツは、精神病患者などを精神病院で大量に「安楽死」させた。その政策の背景にあったのが、障がい者を「価値なき生命」とみなし排除する優生学的な思想であった。今日の精子バンクや出生前診断、2016年に生じた相模原障がい者施設殺傷事件などにも触れながら、「生命の尊厳」について真摯に向き合う。	教授 土井 浩	社会・社会福祉学	歴史	可
93	吉田松陰と松下村塾～激変の時代における教育のあり方～	久坂玄瑞、高杉晋作、伊藤博文…幕末、吉田松陰が主宰した松下村塾は、明治維新の立役者となった数多の人物を輩出した。藩校明倫館における教育と比較しながら、松下村塾で松陰が行った教育について多面的・多角的に考察する。あわせて、今日の学校教育が抱える諸問題についても分析し、教育はいかにあるべきかについて議論したい。	教授 土井 浩	社会・社会福祉学	歴史	可
94	長州藩の歴史に学び、山口県における「地方創生」の取組について考える	かつて藩政の危機に陥った長州藩が取り組んだ財政や教育などの改革を参考に、今日人口減少・少子高齢化に直面し多くの難題を抱える山口県の「地方創生」に向けた取組について考察する。	教授 土井 浩	社会・社会福祉学	歴史	可
95	Let's Speak English and Have Fun!	英会話上達への第1歩は実際に話してみることです。この講義では、緊張をほぐすためにまずウォームアップを行い、そして短い会話から始めていきます。私たちがよく知っている話題について話してみます。また、会話を面白くするためのヒントをいくつか紹介します。最後に、自分自身で勉強する方法について考えてみましょう	教授 マレル・ハドソン	文・人文学	言語	可
96	コミュニケーションについて	18・19世紀のイギリスにおける、人々のコミュニケーション方法について紹介を行い、現在との違いを考えてみたいと思います。現在は性別・階級差などにかかわらず、比較的自由に意思の伝達を行うことができます。更に、携帯電話や電子メールの普及により、時間や、相手との物理的距離による制約すらなくなっていると言えます。ジェイン・オースティン(1775-1817)の作品をもとに、昔のイギリスの様子を眺めてみたいと思います。	准教授 池田 容子	文・人文学	文化	可
97	量子の世界：電子と超伝導	超伝導では電子2つがペアになっており、電子1つの状態とは全く異なる性質を示します。ゼロ抵抗や永久電流、反磁性などの超伝導に特有な性質がどのように生じているのかを、電子の量子性から説明します。又、新しい超伝導体を化合物に見出す研究や、量子コンピューター等への応用についてもご紹介いたします。[Keyword:電子、量子、電流]	准教授 兼安 洋乃	理学	物理	可

講座名称	講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
98 コンピューターで 数理の世界を覗い てみよう (コンピューターシ ミュレーション実 演)	数式や方程式から特徴的な図形パターンが生じることがあり、その様子を見出す方法として数式とコンピューターによる解析が行われてきました。数式から生み出される図形パターンや時間発展の様子を、3Dグラフやシミュレーションで視覚的にとらえてみましょう。それらの数理的特徴が自然界に見られる形や現象に類似することなどを紹介します。[Keyword:数理、コンピューター、漸化式、方程式]	准教授 兼安 洋乃	理学	数学・情報	可
99 低温の世界と超伝 導の不思議 (実験実演)	液体窒素を用いて-196°Cで物質や電気的な性質が変わる実験を行います。風船が低温で縮み常温で戻る、低温で葉がパリパリになる、ゴムボールが硬化する、温度でLEDの色が変わるなど、温度が下がることで物の性質が変わる様子を観察してみましょう。又、低温で金属が超伝導へと変化して示す特異な現象として、"超伝導と磁石の浮上"を観察します。※受講者の中から数名を代表として、実験を体験してもらうことも出来ます。[Keyword:実験、液体窒素、超伝導、電流、磁石]	准教授 兼安 洋乃	理学	物理	可
100 アルツハイマー病 と、闘う！	日本が迎えた「超高齢社会」。認知症克服は、避けては通れない問題である。その認知症の七割はアルツハイマー病だが、未だその病因すら確かではない。独自の視点から、アルツハイマー病克服を目指す。医者（MD）ではないけど、「医学博士（Ph-D）」。理学工学、科学の英知を集め、人類最大級の敵に挑む。その意義、方法論を解説する。	准教授 木村 良一	医・歯学	医療	可
101 私たちの見ている 世界は、言語に よって変わる？	私たちは言語を使ってものを考えています。言語を全く介さず何かを考えようとしても、それはとても難しいことです。そうだとすれば、私たちの思考は言語の影響を受けているのではないか、私たちの見ている世界はみんな同じというわけではなく、自分が普段使用している言語によって少しずつ違うのではないかという考え方を言語相対説といいます。この講義では、メキシコ山岳地帯に住むテネハバ族のちょっと変わった空間認知方法について紹介し、言語が人の認知や思考に及ぼす影響について考えてみます。	准教授 田島 弥生	文・人文 学	言語	可
102 言葉の持つ力	敬語を使ったり、タメ口を使ったり、同調したり、謝罪したり、冗談を言ったり、言葉の使い手である私たちは、言葉を使って人を近づけたり遠ざけたりしています。これを、言葉の持つポライトネス機能といいます。この講義では、日本語、中国語、韓国語の依頼談話に現れる言語的ストラテジー（ポライトネス）を観察し、その特徴を文化的側面から考えてみます。	准教授 田島 弥生	文・人文 学	言語	可
103 学びの心理学	「やる気がでない」「どうやって勉強したらいいかわからない」「勉強が面白くない」と困っていませんか。心理学ではそのような状態や心理が何故どのようなときに起こるのか、人間はどのようにして知識を獲得していくのかについて研究してきました。これまでに明らかになっている知識や見解をもとに皆さんの役にたつような内容をお話したいと思います。もしかしたら少しだけやる気ができるかもしれません。	准教授 福田みのり	教育・保 育学	心理	可
104 心理ゲームと心理 学	誰でも一度はやったことがある心理ゲームや性格テスト。それらのゲームやテストと大学で学ぶ心理学とはどういう関係なのでしょう。どうして人間は心理ゲームや性格テストをやってみたいと思うのでしょうか。みなさんの実際の体験談を聞かせてもらいながら考えてみたいと思います。	准教授 福田みのり	社会・社 会福祉学	心理	可
105 量子の世界	小さい世界に迫っていくと、そこでは日常の感覚では信じられないような現象が起こります。例えば、物質が壁を通り抜けたり、真空から粒子が生まれたりします。おそらく自然に湧き上がるであろう疑問として「なぜ物質の構成要素はそのような法則に従っているのに我々の日常生活には顔を出さないのか」という問いが挙げられます。この疑問に対する回答に現代物理学は今も挑戦し続けています。その過程の中で半導体技術や量子コンピュータなどの最新技術も数多く生まれ、新しい知見も得られて来ました。本講義ではそのエッセンスとなる部分を出来る限り平易な言葉で説明します。	講師 吉井 涼輔	理学	物理	可
106 パラドックスと科 学的思考方法	科学の世界ではパラドックスという言葉が頻りに顔を出します。その場合、単に理論の不備を表す「矛盾」というネガティブな意味だけではなく、新しい理論が生まれる契機としてのポジティブな意味を持つこともあります。いくつかの厳然たるルールを設けた結果として常識とは相容れない結果が得られてしまう場合にもパラドックスという言葉が使われることがあります。本講義ではいくつかの具体例を示しながら、科学的に物事にアプローチするということの基本的かつ最も重要な部分について触れて頂きたいと思います。	講師 吉井 涼輔	工学	理学	可
107 数学の醍醐味ー常 識はずれの真実ー	常識とは、健全な一般人が共通に持っている、または持つべき、普通の知識や思慮分別をさします。ところが、私たちの身のまわりには常識とは異なる真実が意外に多くあります。日頃あまり意識しない常識はずれの真実を、すでに学習を終えた小・中学校算数・数学の学習内容で考えていきましょう。「 $0 \div 6 = ?$ $6 \div 0 = ?$ $0 \div 0 = ?$ 」、「 $a \div b \times c = ?$ $a \div b \times c = ?$ 」から始めます。	教授 田中 俊光	理学	数学・情報	
108 「先生」と呼ばれ る人は何をしてい るのか	世界中でどの国でも「先生」という人間がいます。「先生」と呼ばれる人は必ずしも学校で仕事をするわけではありません。学校で「先生」と呼ばれる人は日々何をしているのか、日本、日本以外の国の先生は同じことをしているのかについて再考し、教員の存在、教育の意義について考えてみましょう。	講師 殷 爽	教育・保 育学	教育	可

講座名称	講座の概要	講師名	大分類	小分類	オンライン
109	<p>あなたは、本当に「おとな」ではなく、「子ども」ですか</p> <p>日常生活で「子どもだから。。。」のような言葉を聞いたことがありますか？個体の視点から見ると、高校生の皆さんも「おとな」と呼ばれる人と一緒に、独立個体であるにも関わらず、なぜ特別に扱われるのでしょうか。「子ども」とは何か、「子ども」の存在、権利などについて考えてみましょう！</p>	講師 殷 爽	教育・保 育学	教育	可