

提供:岡山キャンパス

## 【総合】

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
1	医療資格	○		医療技術者をめざす君へ ～臨床検査技師、臨床工学技士への道、病院で働いた経験を通して～ 医用科学教育センター 竹本 和憲	医用科学教育センター	臨床検査技師、臨床工学技士を目指してがんばっている学生はたくさんいます。彼らは、「入院したときの医療スタッフが優しかった」や、「人のために何か役立つ仕事をしたい」という思いから医療に興味を持ったと言います。そんな「夢」へのサポートとして臨床検査技師、臨床工学技士の両方の国家資格を持った教員が、医療現場で働いていた経験から、求められる人物、医療現場でのやりがい、勉強内容についてお話しいたします。
2	理系英語	○		理系を目指す生徒には英語力が必須 臨床生命科学科 教授 櫃本 泰雄	医学概論	理系での学習・進路において、いかに英語の力が必要とされるかを説明します。また、日本語と英語(ラテン語系言語)の言語構造と思想背景の違いから、日本と欧米でのものの見方の違いについて考察します。これらを通じて、サイエンスをどのように学び、世界の中の日本人としてどのようにものを捉えるべきかを考えたいと思います。希望があれば、医学全般に関することがらと英語の関係などでお話することも可能です。
3	プレゼンテーション	○		わかりやすいプレゼンテーション ー研究成果を上手に伝えるためにー 経営学科 教授 森 裕一	情報活用とビジネスライティング	課題研究や卒業研究などで成果を発表するとき、正しく、そして何よりもわかりやすく伝えることが重要になります。そのコツは、聴いている人の直感を裏切らない、伝えたいことを図表に集約する、結論から逆にストーリーを考える、といったことです。講義では、次の構成で、わかりやすいプレゼンテーションとはどんなものかを解説します。 1. 正しく伝えるために 2. 理数系の研究とは/科学的にとらえるとは 3. プレゼンの方法と工夫 4. 具体例から(良い例・悪い例)
4		○		Zoomと学習支援Webシステム(Moodle)を活用するオンライン遠隔授業の実践 工学部 バイオ・応用化学科 教授 滝澤 昇	基礎化学 生化学Ⅱ	2020年、新型コロナウイルス感染症の蔓延により、構内のほとんど教育機関ではオンライン遠隔授業を余儀なくされました。初等・中等教育では比較的早期に対面授業へと復帰できましたが、多くの大学では未だに遠隔授業が主となっており、2021年度以後も継続されることが見込まれます。大学では遠隔授業に主王とらしている教員が多数いますが、ここでは報告者自身が、「基礎化学」と「生化学Ⅱ」の授業における、Zoomのブレイクアウトルームによるグループ活動やMoodleを利用した学習支援(クイズや課題演習)の実践例についてご紹介します。生徒には大学の遠隔授業の様子を知る機会として、また教員には遠隔授業実践の一助となるとと思います。

## 【教育学】

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
5	国語教育	○		方言を学ぶ 中等教育学科 准教授 札埜 和男	国語科教育法Ⅰ	「うったて」とは岡山の方言ですが、中には全国共通語と思っている岡山の高校生もいるようです。また「校区」「下足箱」「黒板消し」といった学校でよく使われる用語も「気づかない方言」です。九州出身の学生が岡山の病院で「どこがえらい？」と医者に聞かれ、「しんどい」という岡山の「えらい」を「偉い」と勘違いして「頭」と答え、CTスキャンをとられる騒ぎにもなりました。「はよしねー」と言われて傷ついた学生もいます。そんな方言をめぐる笑える話、笑えない話を学問としてもお話ししたいと思っています。
6	異文化間教育学	○		異文化理解を実現する留学生とのコミュニケーション 中等教育学科 教授 奥西 有理	異文化理解	グローバル化が進展する中、国際理解教育交流も盛んとなり、海外から留学生を受け入れたたりALT等外国人の先生に教えていただいたりすることはごく「普通のこと」となっています。一方で、日本で学んだり働いたりする外国人にとって、日本的な考え方を理解することは難解で、誤解が生じやすいことが研究により指摘されています。講義では、国のグローバル教育政策を、「留学生と日本人生徒/学生との異文化間コミュニケーション」という視点から紹介し、異文化理解を実現するためのコミュニケーション方法について考えていきます。
7	外国語教育	○		生きる力を育む英語授業デザイン 中等教育学科 准教授 坂本 南美	英語科教育法Ⅰ	今回の英語教育改革では、どのようなことが変わっていくのでしょうか。小学校3・4年生での外国語活動・5・6年生の英語科の導入、中学校・高等学校での学習内容の改訂、大学入試改革等新しい試みに向かって進んでいます。これから、高校生の皆さんは、AIが導入されたグローバル社会に生きる力を育むために、どのような力を身に付けていけばよいでしょうか。この講義では、今こそ身に付けたい英語のスキルや英語学習法、グループやペアでの実践的な英語について、ワークショップ形式で考えていきます。

## 【人文・社会科学系】

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
8	人類・歴史・文化学	○		技術が語る古代の日本と朝鮮半島 生物地球学科 教授 亀田 修一		古代の日本へは朝鮮半島を通していろいろな技術が伝えられました。この講義では、その中の代表的なものである「米作り」「鉄・鉄器作り」「やきもの作り」などのテーマをとりあげて、古代の日本と朝鮮半島の関わりについて説明します。
9	人類・歴史・文化学	○	○	環境考古学とは何か ー骨考古学への招待ー 生物地球学科 教授 富岡 直人		近年の考古学では自然科学的分析が発達し、様々な遺物や土壌といった残滓から環境を復元する研究が進みました。これらは環境考古学とも呼ばれ、国際学会も開催されるほど普及が進んできました。この講義・実習では、わかりやすくこの分野を紹介するとともに、ご希望に応じて、遺跡出土骨格を復元するペーパークラフトや骨格標本を準備し、人類学・骨考古学の世界をわかりやすく解説致します。

提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実践	タイトル/担当者	開講科目	内 容
10	人類・歴史・文化学	○		なぜ、ヒトはヒマラヤに住むのか？ 生物地球学科 准教授 宮本 真二		「世界の屋根」と言われるヒマラヤ地域には数多くの人が居住しています。4000mを超える厳しい自然の舞台であるヒマラヤ高所になぜヒトはすむのでしょうか？この講義では、数千年前から現在にかけてのヒマラヤを舞台にした自然環境の変化と、ヒトの移動の歴史について説明します。
11	経営・経済学	○		はじめて学ぶマーケティング 経営学科 教授 大藪 亮	マーケティング論	マーケティングの特徴を表わす言葉に顧客志向があります。顧客志向をキーワードに、現代企業が抱える課題やそれらに対する取り組みの事例を紹介し、その事例の解説や議論を通して、マーケティングとは何なのか、顧客志向とは何なのかについて考えます。
12	経営・経済学	○		価格設定のメカニズム 経営学科 准教授 水谷 直樹	経営システム	商品につけられる価格は需要と供給にもとづいて決まるものですが、売り手側の競争の程度によって価格が調整されたり、買い手の心理を巧みに利用した価格づけが行われたりしています。講義では、企業側の立場からみた価格設定の工夫について解説します。
13	経営・経済学	○		はじめて学ぶ経営学 経営学科 准教授 水谷 直樹	経営情報	高校生向けに経営学の概要を紹介し、企業は限られた人材やお金を活用して目的を達成しようとする。制約のもとで成果をあげなければならず、また生き残りをかけてライバル企業と競争しなければならないため、企業の運営は容易ではありません。この困難な企業の運営を対象に研究を行うのが経営学です。経営学の全体イメージをつかんでいただくために、経営学の諸領域である戦略論、マーケティング、組織論、会計を簡単に説明します。
14	経営・経済学	○		国際マーケティング 経営学科 教授 山口 隆久	経営戦略	現代の経済は、グローバル化と呼ばれ、海外の企業が日本に進出し、逆に多くの日本企業も世界に進出しています。そこで、世界のマーケットはどんな仕組みになっているのか、また日本企業が海外に進出するにはどんな障壁があるのか、ルイヴィトン、トヨタの国際マーケティングの事例をもとに講義をします。
15	経営・経済学	○		価値共創のマーケティング 経営学科 教授 村松 潤一	市場行動 サービス経営	これまで、価値は企業が決めると考えられてきました。しかし、近年、「交換後に価値は共創され、その価値は顧客が決める」という新しい考え方(サービス・ドミナント・ロジック)が提示されるようになり、企業のマーケティング行動を大きく変えつつあります。そこで本講義では、いくつかの事例を明らかにし、この新しい考え方について理解します。
16	経営・経済学	○		商品が出来上がるまで 経営学科 教授 山口 隆久	ベンチャービジネス論	お店に行くと色々な商品が売っています。この講座では会社でどうやって商品ができて行くのか、高校生向けに紹介します。会社の中で商品ができるまでには実に色々な検討が行われます。工場で作っておしまいではありません。会社が成り立つて行くにはマーケティング、財務、企画、開発、生産、物流など、どれもとても大切です。実際に会社で行われていることを踏まえてやさしく講義をします。
17	経営・経済学	○		「旅」を学ぼう 経営学科 教授 鷺見 哲男	地域と伝統 観光ビジネス	人々はずっと昔から「旅」を楽しんできました。「旅」はなぜ楽しいのでしょうか。人々が「旅」に出かけることにはどんな効果があるのでしょうか。また、「旅」は旅行者だけではなく、旅先の人々や地域にとっても有用なものであるといわれています。このような「旅」の効果や楽しさについて、実体験や具体的な事例を数多く取り入れお話ししてゆきます。
18	経営・経済学	○		はじめて学ぶ社会心理学 経営学科 講師 横山ひとみ	社会心理学	社会の中で生活する私たちは、自分が他者に影響を与える場合もあるでしょうし、他者から影響を受ける場合もあるでしょう。日常生活での具体例を紹介しながら、こころの働きや仕組みについて説明します。心理学はよく耳にするけれど、「社会」心理学って何なんだろう？と疑問を抱いている方に身近な例から社会心理学を知っていただければと考えています。
19	経営・経済学	○		コミュニケーションをデザインする 経営学科 教授 宮脇 靖典	マーケティングコミュニケーション	デザインの対象となるのは、形のあるモノとはかぎりません。消費者に対する企業のコミュニケーションをデザインすると、それは広告となります。消費者を日常生活という舞台に立つ役者にたとえらば、その舞台を演出する大道具や小道具として商品やサービスをデザインするのが、広告なのです。このような視点から広告の事例を取り上げつつ、コミュニケーションをデザインする面白さを感じてもらいたいと思います。
20	法政・社会学	○		はじめて学ぶ政治学 経営学科 准教授 松村 博行	公共政策	政治って、ややこしそう・・・、このような印象を多くの高校生が持っているのではないのでしょうか。さらに「政治学」ともなると、難しそうでほとんど興味もない、というのが率直な感想かもしれません。でも、「政治」は実は皆さんの周りで日々起こっており、そして皆さんが日々関わっている人間の振る舞いそのものなのです。この講義では「選挙」を題材に、皆さんの生活と政治とのつながりを説明していきます。
21	法政・社会学	○		はじめて学ぶ国際関係 経営学科 准教授 松村 博行	国際政治学	皆さんは「グローバル人材」という言葉を聞いたことがありますか。今、日本では政府をあげて「グローバル人材」を育成しようと熱を上げており、大学もその育成のために様々な取り組みを始めています。ところで「グローバル人材」ってどのような人材なのでしょう。そしてなぜ私たちは「グローバル」に生きなければならないのでしょうか。この講義では、「人の移動」と「知識の移動」という視点から、現在のグローバル経済の現状についてお話しします。
22	法政・社会学	○		はじめて学ぶ法学 経営学科 准教授 川島 聡	法学入門	法とは何でしょうか。法といえば、例えば法律の条文をイメージするかもしれませんが、条文を見ただけでは、その意味内容をとらえることができないので、判例や学説を調べる必要があります。また、個人の尊重、法の支配、民主主義、権力分立、立憲主義などの原理も考える必要があります。この講義では、憲法・民法・刑法の中からいくつか判例を拾って、わかりやすく解説することで、法とは何かを考えるための材料を提供します。

提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
23	法政・社会学	○		マスメディアの役割と課題 経営学科 教授 八木 一郎	マスメディア論 情報メディア	情報が交錯する時代にあります。それとともにメディアも多様化して、活字離れが加速、「情報の伝達」と「権力の監視」というマスメディアが持つ役割が次第に曖昧になってきています。いくつかのニュースを題材に、課題に直面し始めているマスメディアの現状を考えていきます。題材にするニュースの背景にも触れたいと思います。

## 【情報系】

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
24	情報科学	○		高性能計算機を活用したビッグデータ分析とその応用 情報科学科 教授 李 天鎬	人工知能 機械学習	多種多様なデータが日々大量に生成されています。何らかの目的を達成するためには、それら大量のデータを分析し有用な知見を見いだす必要があります。超高速な大規模計算を可能とする高性能計算機(スーパーコンピュータ)やAI・機械学習モデルのお話と、それらを活用したビッグデータ分析とその応用例について紹介します。
25	情報科学	○		人工知能とゲーム 情報科学科 講師 秋山 英久	AI データ構造 アルゴリズム	我々の日常生活でも利用されるようになってきた人工知能技術は、ゲームの世界でも活躍しています。特に、囲碁・将棋などに代表されるボードゲームは、人工知能技術を競う目的で古くから利用されてきました。近年は、ビデオゲームにおいても人工知能技術が重要な要素となってきています。ゲームにおける人工知能技術について、歴史的な側面も交えながら解説をします。
26	情報科学	○		深層学習による画像・自然言語生成 情報科学科 教授 椎名 広光	AI 機械学習	ニューラルネットの組合せを深層化することにより人工知能の適用分野が広がってきています。認識だけではなく生成ができるようになってきました。人工知能による生成の中でも画像や自然言語に関する内容を解説します。
27	情報科学	○		数値解析入門(コンピュータで計算する) 情報科学科 教授 河野 敏行	アルゴリズム入門 数値解析	数学の授業で、紙と鉛筆で計算する仕方はしっかり習っているでしょう。しかし、難しい問題になると手で計算するのは大変ですね。コンピュータで計算させることはできますか？ コンピュータで計算するためのテクニックや注意などを紹介したいと思います。エクセルが使える環境であれば、エクセルを用いた数値解析の実習をします。
28	情報科学	○		デジタルメディアとコンピュータゲーム 情報科学科 講師 菅野 幸夫	情報社会論 音のデジタル表現 デジタル映像表現	メディアの発達は人間の暮らしを大きく変えてきました。グーテンベルクによる活版印刷の発明、1960年代に起きた電話、映画、TV等、電子メディアの急激な発達、そして今、デジタルメディアがわたしたちの生活に大きな影響を与えています。デジタルメディア(動画投稿サイト、SNS、音楽配信、アニメ、etc.)の社会への影響力・可能性についてコンピュータゲームを軸にしてお話します。
29	情報科学	○		グーグル検索の数理- PageRank とは - 基盤教育センター 教授 中川 重和	統計 統計数学特論I	検索サイト グーグル で用いられているホームページのランク付けの原理は PageRank と呼ばれています。PageRank についての数理的な側面を平易に解説します。
30	情報科学	○		ビッグデータと可視化 情報科学科 講師 廣田 雅春	Web工学特論	現在、TwitterやInstagramなどのソーシャルメディアに対して、テキストや写真などのコンテンツが大量に投稿されています。このようなデータは、ビッグデータと呼ばれ、多種多様な情報が含まれています。そのビッグデータに含まれる情報を分析する技術や可視化する技術について解説します。
31	情報科学	○	○	コンピュータプログラミングの基礎 フロンティア理工学研究所 教授 島山 唯達	コンピュータ入門(化学科) パソコン演習(動物学科)	プログラミングと聞くとかなり複雑でとっつきにくいと思われがちですが、実際はきわめて合理的でルールに則った手続きを行う実践の場です。現在では、コンパイラ等を導入しなくてもすぐに使えるプログラミング環境や、ウェブで試すことができる環境なども普及しており、以前と比べてその敷居は低くなっているでしょう。本講義では「Scratch(MITメディアラボが開発した初心者向けプログラミング環境)」を利用して、プログラミングのできることの基礎、簡単な考え方、さらに「自分の頭の中の考えをバラバラにしてコンピュータに命令する」という体験をしていただきたいと考えております。(本授業は実習形式のため、学校等のコンピュータ室で児童生徒が利用できるPC環境(ブラウザを利用してネットにつながることができること)を用意していただけることを前提としております。詳細はお問い合わせください。)
32	情報処理	○	○	はじめて学ぶデータサイエンス 経営学科 教授 森 裕一	データサイエンス演習	現代人に必須の知識「統計学」、単に、平均の算出やグラフの描画で終わっていませんか。どの場面でもどう処理をすればよいか、出てきた結果から何を読み取るか、そして、それらを基にどう行動を起こすかが大切です。この講義では、「データ」を活かして「科学」する具体的な方法や工夫を、実際のデータを処理しながら学びます。調査や課題研究でのデータの分析につながる「役に立つデータサイエンス」を体験しましょう。 ※ExcelかRがインストールされた実習室での実習も可能です。
33	情報処理	○		データ情報から何を読み取るか 経営学科 教授 黒田 正博	データ解析基礎	新聞や雑誌にのっているデータやグラフの読み方、アンケート調査などで得られるデータから有用な情報をどうやって取り出すか、あるいはウソのデータをどのようにして見分けるかなどを、身近の例題を使って講義します。 また、データ情報の視覚的な表現法やプレゼンテーション法などについても話します。

## 【理学系】

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
34	数学	○		デタラメと数学+計算機 応用数学科 教授 高嶋 恵三	卒業研究	高校での確率・統計の内容を簡単に、かつ少し深く勉強し、サイコロなどを利用して体験していただきます。さらにパソコンを利用したシミュレーションを行います。
35	数学	○	※	一刀切りの数学 応用数学科 教授 大江 貴司	卒業研究	一刀切りとは、紙を折りたんでハサミで一回だけ切ることで、目的の図形を切り出すことを言います。正方形や星型なんかは簡単に切り出すことができますよね。でも、それより複雑な形はどうでしょうか？ 実は線分で構成される図形はどんな形でも一刀切りで切り出すことができます。この講義ではその方法を説明するとともに、紙とハサミを用いて実際に体験してもらおうと思います。 ※その他(具体的に: 講義、および紙と定規、コンパス、ハサミを使った実習を行います。)

36	数学	○	整数と素数について 応用数学科 教授 浜畑 芳紀	卒業研究	整数は、 $\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots$ のように規則正しく並んでいます。整数を分解していくと、素数と呼ばれる「数の原子」が現れ、 $2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots$ のように不規則に並んでいます。これらの数には驚くべき不思議な性質が秘められています。講義では、整数や素数のもつ不思議な性質を紹介します。
----	----	---	--------------------------------	------	--

提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
37	数学	○		曲面の分割とオイラーの定理とトポロジー 応用数学科 准教授 黒木 慎太郎	卒業研究	多面体の頂点の数をV、辺の数をE、面の数をFとしたときに、 $V-E+F=2$ というオイラーの公式が知られています。これは球面を頂点と辺と面で分割しても同じ値になることが知られています。つまり、2という値は球面の性質だといえます。では他の曲面を頂点と辺と面に分割すると値はどうなるのでしょうか？この講義では、その間に答えを出す形でトポロジーと呼ばれる数学の分野の入門を行います。
38	数学	○		曲線の曲がり具合とは 応用数学科 講師 井上 雅照	形の数理I	道路で自転車などを運転しているとき、カーブを曲がりきれなかったことはありませんか。円や直線などは均一に「曲がって」いますが、一般の曲線ではどうでしょうか。パソコンを使って実習を行いながら、いろいろ考察していきます。 * 実習を行う場合「Grapes」をインストールしてあるパソコンが必要です。
39	数学	○		伝染病流行の数理モデル—COVID-19 基盤教育センター 教授 濱谷 義弘	応用数学 数理科学特論	高校数学Ⅱの微分を使って、伝染病流行モデルに表われるカーマック・マッケンドリックの閾値定理を、14世紀イギリスでのペスト流行や、20世紀初頭に流行したスペイン風邪を取り上げて解説します。難しい計算などはなるべく避けて、このモデルを通して数理モデルの重要性やリアルさを実感して貰います。生徒さんに取っては、自分達に身近なコロナの伝播などが、実は数理モデル化して解析する必要があることを理解するでしょう。
40	数学	○		ネルソン提督ナポレオンの辞書を砕く —英仏海戦バトル— 基盤教育センター 教授 濱谷 義弘	基盤数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ	高校数学Ⅱの微分を使って、経営戦略モデルにも表われるランチェスターの法則を、19世紀初頭のイギリス、ネルソン提督軍vsフランス、ナポレオン連合軍のトラファルガ沖の海戦モデルを取り上げて解説します。難しい計算などはなるべく避けて、このモデルを通して数理モデルの重要性や面白さを実感して貰います。生徒さんに取っては、自分達に身近なバトルゲームなども、実は数理モデルからきていることを理解することでしょう。
41	数学	○		三山崩しを数学で 情報科学科 講師 加瀬 遼一	代数I 代数II 代数学特論	「3つの山にそれぞれ幾つかの石が置かれています。1つの山を選びそこから石を幾つかとっていきます。これを交互に繰り返して最後の石をとった方が勝ち。」これは三山崩しといういわゆる石取りゲームの一種です。 講義では三山崩しに隠された数学構造を解説し、このゲームを究めてもらいたいとおもいます。
42	数学	○		15パズルの秘密 基盤教育センター 講師 小野 舞子		15パズルとは、 $4 \times 4$ のマスキに1から15の数字が書かれた15個のタイルを配置し、1マスの空所を利用してタイルを動かして遊ぶパズルです。左から右、上から下の順序で左上から右下にかけて、1から小さい順に15までのタイルを配置することができればパズルは完成です。 15パズルは、タイルの初期配置の状態によって完成することが可能であったり、不可能であったりします。この講義では、その理由を数学を用いて説明します。
43	数学	○		代数方程式の歴史 基礎理学科 教授 荒谷 督司	代数学I 卒業研究	1次方程式や2次方程式の解の公式は中学や高校で学びますが、3次方程式や4次方程式の解の公式については学びません。3次方程式や4次方程式の解の公式をめぐる興味深い歴史について紹介し、3次、4次方程式の解の公式を解説いたします。
44	数学	○		数学を使ってあみだくじを自由自在につくろう 基礎理学科 教授 荒谷 督司	代数学I	何かを決めるときに『あみだくじ』で決めることがあると思います。『置換』という数学の概念を用いると好きなようにあみだくじをつくるができるようになります。また、その際に一体年本の横線を引けばいいのかも計算で求めることができます。これらのことについて紹介いたします。
45	物理学	○		放射線による被曝線量の計算と人体への影響 古生物学・年代学研究センター 教授 豊田 新	地球型惑星の歴史と物質科学 地球物性物理	東北関東大震災で被害を受けた福島第一原子力発電所の事故によって、放射性核種が各地へ飛散し、周辺の放射線量が高くなりました。TVなどで飛散した放射線量について報道されましたが、一般の方には、いったいどれだけ人体に影響があるのか分りにくかったと思われます。この講義では、放射性同位元素の解説から始め、自然放射線について、そして被曝線量の概念について講義します。外部被曝と内部被曝に分けて、公表されている数値から被曝線量を計算する方法、そして、その人体への影響について解説します。
46	物理学	○		加速されたイオンビームが引き起こす物理現象とその応用 応用物理学科 教授 金子 敏明	粒子線物理(理学研究科)	100万ボルト程度の電圧で加速されたイオンは、原子との衝突によって電子にエネルギーを与えたり、原子から電子を奪ったりします。また、応用面ではイオンビームによるがん治療もおこなわれています。このように、加速されたイオンが示す種々の物理現象とその利用についてやさしく解説します。
47	物理学	○		物性物理の多彩な世界 ～身の回りの磁石から量子コンピュータまで～ 基盤教育センター 准教授 稲垣 祐次	基盤物理学1・2	物質の性質のほとんどは物質内に含まれる多くの電子の協力・競合現象の結果として生じています。普段何気なく使っているスマートフォン、その内部では電子が置かれた環境に応じて忙しく動いており、結果として我々は便利な機能を享受できています。 そういったデバイス等への応用の基礎となっている物質の物理的な性質を探求するのが物性物理学であり、中でも特に面白いのが低温における物性です。低温の世界では普段は全く意識することのない「量子性」と呼ばれる不思議な性質が物性を支配するようになり、奇妙な電氣的、磁氣的性質などが出現します。超伝導はその代表的な例であり、最近、注目されている量子コンピュータでも「量子性」がキーワードになっています。 本講義では、そういった興味深い現象を具体例を上げて紹介しつつ、直観的な理解につながるような分かり易い解説を行います。
48	物理学	○	○	素粒子と宇宙の世界 応用物理学科 講師 長尾 桂子	素粒子・宇宙物理	この世界の物質は、素粒子と呼ばれる非常に小さな粒子に分解できると考えられています。では、宇宙のすべてが素粒子に分解できるのでしょうか？実は宇宙のほとんどは、我々の知っている素粒子では説明できない物質でできています。また、すでに知っている素粒子についても、わかっていないことがまだまだたくさんあります。宇宙と素粒子の世界と、その謎について紹介します。ご希望があれば、演示実験を行います。
49	物理学	○		非接触給電 —電源ケーブルが無くなる時代— 応用物理学科 准教授 石田 弘樹	応用電磁気学	情報通信は無線化が進み、身の周りに通信ケーブルはなくなりつつあります。最後に残されたのは、コンセントにつなぐ電源ケーブルです。物理で習う「電磁誘導」と「共鳴」という現象を組み合わせると無線で電力を送ることができます。駐車場に電気自動車を駐車するだけで勝手に充電がされる時代がやってきます。講義では、非接触給電の原理と応用例を紹介いたします。
50	物理学	○	○	磁石のふしぎ フロンティア理工学研究所 教授 畠山 唯達	地球システム科学 (生物地球学科) 地球惑星システム科学特論 (大学院生物地球学科学専攻)	中高の理科では永久磁石に関する説明はほとんどありません。私たちの身近にたくさんあり普段から何気なく利用している磁石ですが、意外に知らない特徴・性質がたくさんあります。磁石の面白い特徴について、100円ショップで揃うような材料を用いた簡単な実験を交えてお話します。テーマ:「磁石はなぜつく?」、「磁石がつくものどつかないもの」、「火であぶると磁力が消える?」、「鉄鉱石=天然の強い磁石」、「電磁石と永久磁石」、「方位磁石はなぜ北を指す?」など。

51	物理学	○	超伝導の不思議な世界 基礎理学科 准教授 田邊 洋一	グラフェンの科学	グラフェンという物質は炭素原子1個分の厚みという極めて薄い2次元シートながら、軽くて丈夫、金属のように電気や熱を良く流すことから、シリコンや貴金属に替わる新しい材料として注目されています。講義では、実際に原子1層の厚みを実際に目で見て体感してもらいながら、グラフェンが近い将来どのように使われるのか紹介します。
----	-----	---	----------------------------------	----------	---

提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
52	地球科学	○		磁石としての地球と私たち フロンティア理工学研究所 教授 畠山 唯達	地球システム科学 (生物地球学科)	地球は巨大な磁石です。磁石としての地球が持つ基本的な様相と磁石の起源、磁石であるためにもたらされる惑星地球の特徴などを、動画などをお見せしながら授業形式で行います。 具体的には、 ・地球は大きな磁石 ・方位磁針は真北を向かない！？ ・磁石がひっくり返る(地球磁場逆転) ・太陽+地球磁場+大気=オーロラ ・磁場を感じる生物たち と言った内容を授業時間に応じて扱います。
53	化学	○		炭素原子が作る有機化合物の世界 化学科 教授 山田 晴夫	有機化学I 有機化学II	有機化学は、炭素原子を中心とした化合物を扱う分野です。有機化学のおもしろさは、成品から生体分子まで多様な構造をもつ化合物が存在し、簡単な化合物から化学反応の力を借りて全く異なる機能や性質を持つ化合物を創造することにあります。講義では、身近にあるけれどあまり知られていない有機化合物のおもしろさを高校生の皆さんへ紹介したいと思います。
54	化学	○		物質の分析に利用される化学反応 化学科 教授 横山 崇	分析化学I 分析化学II	環境汚染、食品添加物などの問題を議論するにも犯罪捜査をおこなうにも物質の分析をおこなうということが必要です。それらのいろいろな物質を分析するために様々な化学反応が用いられています。それらの化学反応の多くは高校で習う簡単なものですが、化学反応系を選択することによって上手に物質の分析に利用されています。それらの化学反応の原理をいくつかの演示実験を通して解説します。
55	化学	○		超解像顕微鏡で生体試料を観察する 化学科 教授 酒井 誠	物理化学II レーザー分光化学	光学顕微鏡は、生体試料観察に広く用いられていますが、光の回折限界による制限のために、本当に小さなもの(200 nm以下)を観察することはできませんでした。「超解像」顕微鏡はそんな制限を突破した極めて高い空間分解能を実現した顕微鏡であり、2014年にはノーベル化学賞にも輝きました。講義では、様々な種類の「超解像」顕微鏡の原理とその観察例について解説します。
56	化学	○		金属錯体を繋げて作るナノ細孔物質 化学科 教授 満身 稔	錯体化学	金属錯体は、中心金属イオンとそれを取り囲む配位子(有機物)から構成され、中心金属イオンの無機物としての特徴と配位子の有機物としての特徴を兼ね備えた物質であります。近年、金属イオンと配位子を配位結合で繋げたナノ細孔をもつ金属-有機構造体(MOF)あるいは多孔性配位高分子(PCP)とよばれる多孔性金属錯体の開発が盛んに行われています。このような物質を用いて、ガスの吸着、分離・精製、触媒作用だけでなく、磁性、電気伝導性、誘電性などの物性や光電変換など様々な目的で研究されています。本講義では、多孔性金属錯体について、その基礎と応用例について解説します。
57	化学	○	○	周期表のひみつ 基盤教育センター 教授 坂根 弦太	身近な化学I 身近な化学II 化学基礎論I 化学基礎論II	全ての物質は元素からできています。私たちも物質なので、私たち自身も元素からできています。物質の世界を理解するためには、水素、炭素、窒素、酸素といった日本語元素名を知っていると便利です。では世界の人々と物質の話をするためには、外国語の元素名も知らなければいけないのでしょうか。元素名は、元素記号という世界共通の記号で書き表すことができます。その元素記号を、ある法則にしたがって美しく並べた表のことを周期表といいます。楽しい周期表のお話をしましょう。化学の楽しさ・奥深さを伝えます。演示実験あり。
58	化学	○	○	小さすぎる分子・原子・電子の世界 基盤教育センター 教授 坂根 弦太	現代人の科学D(コンピュータで理解する周期表の世界) 錯体化学II 化学基礎実験 化学実験	私たちが暮らす地球は大きすぎて、球であることは実感できません。しかし地球儀を見たり触ったり、宇宙から撮影した地球の画像を見れば、地球が丸いことを想像して実感できます。一方、私たちが暮らす世界は物質でできています。物質は原子でできていますが、小さすぎて原子を粒として実感することは困難です。この講義・実験では、小さすぎて実感しにくい原子・分子・電子の不思議な世界を知り、想像して実感できるようにします。量子化学の不思議な世界を三次元可視化して示し、色と磁性の本質を伝えます。演示実験・生徒実験あり。
59	化学	○	○	化学と生物の境界とは？ —DNAから新しい物を作る！— 化学科 教授 山田 真路	バイオ有機化学 化学環境論 ポリマーの化学	DNAと聞くと何を思い浮かべますでしょうか？ 遺伝子？ 生き物？ お父さん・お母さん？ ほとんどの人が生物に関する事柄を挙げられると思いますが、DNAもペットボトルやプラスチックと同じ「高分子(小さな分子の集合体)」という化学物質です。ということは、DNAも何か新しい材料として利用できるのではないのでしょうか？ 本講義では高校の授業では生物として扱われているDNAを、化学の視点から切り込み、素材としてのDNAの可能性について説明します。また、簡単な実験を用いて、生物由来の高分子についての講義も行います。
60	化学	○	○	光が関わる物質の変化 化学科 准教授 若松 寛	反応有機化学	身のまわりにある物質の中には光によって変化するものが数多くあり、これらの化学反応を一般に光化学反応と呼びます。(デジカメでない)写真の感光や植物の光合成も鍵となる反応は光化学反応です。ここでは高校の化学では学ぶ機会の少ない光化学反応について、簡単な実験を通してその一端に触れていきたいと思います。
61	化学	○	○	次世代照明を支える“光る粉” 化学科 准教授 佐藤 泰史	無機化学III 無機結晶化学	現在、白色LEDは次世代照明として大変注目されています。その理由は、既存の照明を白色LEDに置き換えることで大幅な省エネルギー化が期待できるからです。この白色LEDの実用化には、最近ノーベル賞受賞でも話題となった青色LEDの存在が挙げられます。しかしながら、白色LEDの実現には青色LEDと一緒に使われる“光る粉”も同じくらい重要です。“光る粉”=“蛍光体”は、古くから私達の身の回りでも多く使われています。この講義では、蛍光体の発光メカニズムについて実演を交えて解説するとともに、古代から現在までの利用されてきた経緯についても紹介します。
62	化学	○		分子を超えた超分子の世界 化学科 准教授 岩永 哲夫	構造有機化学	超分子科学の分野において、近年注目されているトピックスの一つとして、2016年ノーベル化学賞の受賞対象となった分子マシンが挙げられます。分子マシンとは、マイクロあるいはナノスケールで制御された機械的動きをおこなう分子、あるいは分子複合体のことを指します。この講義では、有機化学に関する基礎的なトピックスに加えて、これまでに報告されている様々な分子マシンと機能を紹介しながら、最新の研究トピックについてわかりやすく紹介します。
63	化学	○	○	高分子と低分子が織りなす多様な機能・物性 化学科 准教授 大坂 昇	物理化学I 柔らかい分子系の化学	高分子は今や生活に欠かせない材料となり、日用品から最先端機能材料まで幅広く用いられています。しかし、実際に用いられている高分子の種類は意外に多くなく、高分子が有する階層構造を制御することで様々な機能・物性の利用が行われています。本講義では高分子(ポリビニルアルコール)と低分子との相互作用を通してスライム、スーパーボール、ピニロンスポンジ、偏光板等を適宜作製し、単一の高分子においても様々な機能・物性が発現することを実感してもらいます。 ※講義時間は60分以上をお願いいたします。また、ガラス器具一式をお借りします。
64	化学	○		環境と化学 化学科 講師 川本 大祐	環境分析化学	地球は大気・水・土壌・生物から構成されており、これらの中で様々な物質が循環しています。人間による環境中への汚染物質の排出や自然破壊はこの物質循環を乱し、結果として環境問題を引き起こしていると考えられています。この物質循環を理解することは環境問題が起こった原因の究明や、解決策を考えるうえでのヒントになります。そこで、本講義では特に水と土壌との間でみられる物質の循環に焦点を当て、基本事項から最近の研究例についてわかりやすく紹介します。
65	化学	○		原子は本当に存在するのか？ 基盤教育センター 教授 高原 周一	化学基礎論I・II 現代人の科学I・II・III	学校で教えられる「全ての物質は原子で出来ている」という考え方(原子論と呼ばれる)は今日では常識となっています。しかし、原子論は本来かなり奇抜なアイデアで、歴史的に見るとこれをめぐって多くの研究と論争が行われました。この講義では、アニメや実体モデルの提示等により原子論のイメージを再確認するとともに、原子論をめぐる歴史を振り返りながら、「科学的」とはどういうことか考えてみたいと思います。

提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
66	化学	○	○	静電気力と分子 基盤教育センター 教授 高原 周一	化学基礎論Ⅰ・Ⅱ 現代人の科学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ	静電気を使ったクイズ+演示実験を行い、静電気の基本的な性質を説明します。静電気により水流が曲がる実験などを体験させ、分子の極性の存在を実感してもらいます。水分子の極性に関連して、電子レンジでの食品加熱の原理について説明します。
67	生物化学	○	○	香りの成分と香りを感じるメカニズム 生物化学科 教授 林 謙一郎	生物化学 有機化学	私たちの身の回りには石鹸・香水・化粧品・食品には、さまざまな香料が使用されています。では、香料とはいったいどういうものなのか？その成分、性質などを解説し、人が香りを感じるメカニズムについても説明していきます。また、いろいろな香料の匂いを体験して、香料の世界を覗いてみましょう。
68	生物化学	○	○	脂質分子がつくる自己組織体の世界(ミエリンチューブを見てみよう！) 基盤教育センター 准教授 青木 宏之	化学基礎実験 生体膜特論	生体膜を構成している脂質分子は、両親媒性とよばれる水に親しみやすい性質とその逆の性質を併せ持つ分子です。実験では、光学顕微鏡下で、脂質分子から形成された神経ミエリン鞘モデル(ミエリンチューブ)を実際に観察し講義では脂質分子が水中で自発的に自己組織体(分子集合体)を形成する特性と、我々生命体のもつ特徴的な微視的形態との関連を解説します。また、この分野の応用面であるナノテクノロジーについても概説します。
69	生物化学	○		薬を創る 生物化学科 教授 原村 昌幸	天然物化学	新しい医薬品は、化学・生物の膨大な情報と最新の技術を駆使した「創薬」によって、長い年月と莫大な費用をかけて創り出されます。これらの医薬品創製に活用されている最新技術を紹介しながら、医薬品がどのように設計・合成されてゆくのかを概説し、「創薬」が医学・薬学だけではなく理学・工学・農学の知識・技術を集約した学問であることを説明します。
70	生物化学	○		右手の分子と左手の分子 生物化学科 准教授 窪木 厚人	有機化学 機器分析法	右手と左手は同じ作りをしてはいても、重ね合わせることはできません。小さな分子の世界にも“右手”と“左手”のような関係にあるものがありますが、必ずしもペアとして同じ数だけ存在するわけではなく、どちらか一方しか存在しない場合もあります。この講義では、これらの片寄りや生命現象、医薬品、食品添加物などとの関わりについて紹介します。
71	生物学	○		動物からうつるコウ～い病気に学ぼう 動物学科 教授 水野 信哉	微生物学	人獣共通感染症(最近では動物由来感染症)という言葉をご存知ですか？ たとえばインフルエンザのウイルスは、人間とブタ、トリの間で棲家を変えていくうちに、その遺伝子をコロコロ変えてしまい、病原性の強い新型インフルエンザの誕生につながります。渡りトリが国境を超えて世界各地に持ち込んでしまい、人間への感染も疑われています。SFTSという高熱が出て血小板が減ってしまう病気のウイルスは野生のイノシシやシカが持っているダニの吸血を介して人間やペットに病気をうつします。動物との絆を深めることは素晴らしいことですが、だからこそこういった病気を正しく理解することも大事です。色々問いかけながら、一緒に勉強してみましょう！
72	生物学	○		自然とヒトと動物と 動物学科 講師 布目 三夫	集団遺伝学	動物には、ネズミやウサギのように野山でたくましく「サバイバル」生活を営んでいる野生の動物と、ネコや鶏のように、ヒトとともに生き、ヒトの生活に力をかけてくれる動物がいます。前者は自然環境に適応するために、後者はヒトの社会に順応するために、それぞれの進化の道筋を歩んでいます。この講義では、そういった野生動物や愛玩動物、家畜動物たちの進化の歴史について、「DNA」の解析から見えてくるストーリーを紹介します。
73	生物学	○		自然界における人間の位置 動物学科 教授 高崎 浩幸	自然人類学	ヒトはサルなのか？サルはヒトになれるのか？進化論が生まれて、ヒトの自然界における位置づけを研究する学問として、自然人類学は生まれました。ニホンザルやチンパンジーと、ヒトの互いの系統的な位置づけを整理して、自然人類学的に「自然界におけるヒトの位置」を理解してみましょう。
74	生物学	○		骨の声 骨からよみとく動物の特徴 動物学科 教授 名取 真人	動物比較解剖学	ヒトには200あまりの骨がある。もちろん、ヒトだけではなく、脊椎動物には多数の骨がある。骨は、多くの化石が骨であるように、からだの中では朽ち果てにくく、最後まで残る。したがって、骨は、絶滅した動物のことですら、ありさまを生き生きと描き出すことができる。骨の声はかすかであるが、骨は多くを語る。その声を聞いてみたいと思いませんか？
75	生物学	○		外来生物ヌートリアって悪いヤツ？ 動物学科 教授 小林 秀司	動物誌 脊椎動物学Ⅳ	2005年の外来生物法の施行によって、ヌートリアは特定外来生物に指定され、悪い生物の代表として喧伝されているが、ヌートリアが日本に定着したのは二度にわたる国策増殖の失敗が原因である。また、生物学的に眺めると、きわめてユニークな特徴をたくさん持ち、意外ときれい好きな生きものであることも分かってきた。ヌートリアの過去・現在・未来についてわかりやすく講義したい。
76	生物学	○		マウスがヒトの病気を治す？ 動物学科 准教授 目加田 和之	実験動物学	マウスはなぜ研究に使われているのでしょうか？もちろん理由があります。マウスはヒトと同じ哺乳類で、研究に便利な近交系やヒトの病気のモデル、最先端の遺伝子技術を使って作られたトランスジェニックやノックアウトマウスなど多くの種類があります。マウスはヒトの病気を治すための研究や遺伝子の働きを調べるために欠かせません。マウスがどんな動物なのか、どんな歴史を経てヒトに役立ってきたのか、わかりやすく解説します。
77	生物学	○		栽培植物の名前と分類 生物地球学科 教授 池谷 祐幸	資源植物学	栽培植物は、食料などの資源のため、あるいは観賞するためという経済的、社会的な目的で人間が作りだしている植物です。このため野生植物とは異なり、名前の付け方や分類の仕方にも経済的、社会的な思惑が絡んできます。栽培植物の名前と分類を巡っての生物学と一般社会の狭間における不思議なルールの数々を紹介します。
78	生物学	○		花粉から解き明かす過去の環境 基礎理学科 准教授 藤木 利之	生態学	現在の植生分布と気候の関係、および森林の構造、遷移についてお話し、後半には過去の環境を探る手法から、過去の環境変化、さらには人間の活動や移動についても紹介します。
79	生物学	○		身近な昆虫を研究する 生物地球学科 教授 中村 圭司	昆虫科学	私達の身の回りにはたくさんの昆虫がいます。これらの昆虫を観察していると、その生態について様々なことがわかってきます。また、人間活動を原因とした環境の変化が生物に与える影響などについても理解することができます。昆虫採集を中心とした簡単な研究から見えてくる、昆虫の世界についてお話しします。

提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
80	生物学	○		動物の生殖と脳 動物学科 准教授 託見 健	動物生殖学	ヒトを含む動物には寿命がありますが、子供を産み、育てることで寿命を越えて同じ種の個体を後世に残すことができます。このように同種の新しい個体を生み出すことを生殖と呼び、哺乳動物の生殖を調節しているのはホルモンです。そして、ホルモンを調節しているのは脳です。生殖に関わるホルモンの調節、また動物の一生の中でのホルモン分泌の変化について脳の働きと結びつけて解説します。
81	生物学	○		オオコウモリに学ぶ生物学 動物学科 講師 中本 敦	動物保全学	亜熱帯の森である沖縄のやんばるに棲むオオコウモリの暮らしぶりを題材にして、いろいろな視点から生き物を見るための観察力を養います。コウモリ類は日本の哺乳類の3分の1を占める繁栄したグループであり、日常でも姿を見かける身近な存在であるにもかかわらず、その姿はとても奇妙であり、その暮らしぶりは謎に満ちています。この授業では、日本本土ではあまり馴染みのない沖縄のフルーツ・バットを題材に、生き物の姿・形の意味、動物と植物の共進化、生態系における役割などを通して生物学のおもしろさを感じてもらいます。
82	生命科学	○		遺伝子って、なに？ 生物化学科 教授 池田 正五	分子遺伝学	「遺伝子とは、なにかな？」をわかってもらうために、まずその構造やはたらきについて、高校生がこれまで習ってきた知識でも理解できるようにやさしく説明します。さらに、それをもとに最近解き明かされたヒトのゲノムや遺伝子バイオテクノロジーについて、またそれらを利用した未来の産業・医療についてわかりやすく紹介します。
83	生命科学	○		細胞が織り成す生命現象 生物化学科 教授 南 善子	細胞生物学	生命の最小単位とも言える細胞は、活発に活動し、その形も中身も常に変化します。細胞の中では、小さな小胞や細胞小器官が活発に動き回り、生命の営みが行われています。さらには、細胞そのものも動き回ります。細胞自身も、その細胞の中の分子もどのようにして動くのか、その仕組みを分子レベルでやさしく解説します。
84	生命科学	○		小さな微生物の大きな力 生物化学科 教授 三井 亮司	応用微生物学 食品機能化学	微生物は病原性の悪者から、発酵食品やお酒、抗生物質の生産などの有用菌まで、とても身近な生物のほすですが、実際にはどこにいて、どんな形をして、どのようなのを食べているのだろうかと考えてみると意外に知らないことが多いと思います。この講義では主に人に役立つ微生物を取り上げ、どのような場面でどのような微生物が活躍しているのか等を簡単に解説したいと思います。
85	生命科学	○		世にも奇妙な寄生植物の話 生物化学科 講師 福井 康祐	生物化学トピックス	世界には他の植物に寄生しないと生きられない寄生植物という生き物がいます。寄生植物のいくつかを紹介し、それぞれの生活環について解説します。また、アフリカで猛威を奮っている根寄生植物「ストライガ」について特に詳しく説明し、遅く生きる秘訣を探ります。
86	生命科学	○		(1)バイオテクノロジーで読む昔話 (2)遺伝子組換え作物は安全？危険？ 生物化学科 講師 猪口 雅彦	植物科学	(1)桃から桃太郎は生まれるか？桃太郎・花咲か爺さん・さるかに合戦の昔話の世界を実現しつつある(?)植物のバイオテクノロジーのお話をします。 (2)遺伝子組換え作物は危険か？その作出の原理から従来の育種法との比較、メリットとデメリットについてお話します。
87	生命科学	○		クロマチン構造から探る生命現象 生物化学科 講師 河野 真二	バイオテクノロジー概論	私たちのからだを構成する細胞の核の中には、およそ2 mlにもおよぶDNAが存在しています。この長大なDNAはクロマチンとよばれる構造を形成して、わずか体積100 fL (fL = 1x 10 <sup>-15</sup> L)ほどの微小空間である核の中に収納されています。この講義では、クロマチン構造がどのように形成され、遺伝情報の発現やDNAの複製などの生命現象に関わっているのか簡単に説明します。また、クロマチン構造の破綻によって引き起こされる疾患についても解説します。
88	生命科学	○		森林と人の健康 生物化学科 教授 汪 達紘	環境生物化学 環境生態学	「森林浴」という言葉を聞いたことがありますか？森林浴が人の免疫機能、自律神経活動、ストレスホルモンなどにどのような影響を与えるのかについて近年の研究事例を示しながら分かりやすく説明します。
89	生命科学	○		目に見えない生き物たち —微生物の世界— 臨床生命科学科 教授 片山 誠一	微生物学	肉眼で見えない生物を、微生物と呼びます。微生物は、36億年前の地球で発生し、それ以来地球の至る所で生存し続けています。科学者たちは微生物をどのようにして発見し、研究してきたか、その歴史を解説します。そして、現代における微生物とヒトとの関わり合いについて紹介することにより、微生物に関する理解を深めていきます。高校生にも理解しやすいように画像をたくさん用いて説明したいと思います。講義の最後に高校生自分自身で指を培地にスタンプしてもらい、自宅で培養してもらいます。2、3日後には、自分と一緒に生きてきた細菌・真菌のコロニーが見られます。
90	生命科学	○		組織培養100年、再生医療への挑戦 臨床生命科学科 教授 片岡 健	臨床血液学I	動物細胞をシャーレの中で育てる「組織培養」の歴史は1907年、カエル神経細胞の培養からはじまりました。ちょうど100年目の2006年、京都大学の山中 伸弥教授が人工多能性幹(iPS)細胞の成果を発表し、2012年にはノーベル生理学・医学賞を受賞されました。この講義では組織培養学について概説するとともに、培養細胞の再生医療への応用と超えなくてはならないハードルについて紹介します。
91	生命科学	○		HIV感染とエイズについて ～日本・世界の現状から検査・治療まで～ 臨床生命科学科 教授 片岡 健	臨床血液学II	主な先進国ではHIV(エイズウイルス)の新規感染者数が減少傾向にある中で、日本は依然としてHIV感染者、エイズ発症者ともに増加しています。HIV感染の早期発見と抗ウイルス薬の早期投与がエイズ発症の予防に大変重要です。この出張講義ではHIV感染とエイズに関する基礎知識から、日本や世界の現状までを概説いたします。また時間があれば医師・臨床検査技師として関わっているHIVの啓発活動について、検査や治療の現状も踏まえて紹介します。
92	生命科学	○	○	遺伝子からのメッセージ…将来、あなたはお酒を飲んでも大丈夫か？… バイオ・応用化学科 教授 滝澤 昇	生化学II 分子生物学 遺伝子工学	日本人の大半は、体の中に入ってきたアルコールを代謝する酵素が欠損しています。あなたが大人になったとき、少々お酒を飲んでも大丈夫か、それとも一滴たりとも飲んではいけないのか、遺伝子レベルから考えてみましょう。講義中心の1時限から実習を組み合わせた4時限程度まで対応可能です。

提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
93	生命科学	○		薬として活躍するタンパク質 生命医療工学科 准教授 二見 翠	免疫学	タンパク質といえば肉や豆腐のような食べ物に含まれる三大栄養素の一つというイメージが頭の中に浮かぶのかもしれませんが、タンパク質は医薬品として欠かせないものになりつつあり、いまや世界の大型医薬品売上ランキングTOP10のうちの半分がタンパク質医薬品です。講義ではこれらタンパク質医薬品について具体的な病気の説明や薬の作用機構を交えながら紹介したいと思います。
94	生命科学	○		工学部でなぜ生命科学を学ぶのか 生命医療工学科 准教授 二見 翠		「工学部で生命科学を勉強する」というのは、高校生の皆さんにとってその先何に繋がるのか、パスと頭に思い描きにくいのではないのでしょうか。生物・生命に関する知見が産業にどのように活用されているのか、医薬品産業などを例に挙げ、紹介したいと思います。
95	生命科学	○	○	生物における性の進化 基礎理学科 准教授 齋藤 達昭	生命科学Ⅱ	性のしくみは、生物の進化に伴って発展してきたものであるとよく似た共通のしくみをもっています。一方ではお互いに種を区別するために種ごとに独特な様式をもつ必要性があるユニークな存在です。この講義では、顕微鏡でしか見えない小さな藻も性をもっており、もっとも単純な接合という現象がおこることを実際に観察し体験していただきます。さらに、共通性がありながら、それぞれの種がなぜお互いを区別できるのかについて講義します。
96	地球科学	○		電子スピン共鳴による第四紀年代測定と古環境変動 古生物学・年代学研究センター 教授 豊田 新	地球型惑星の歴史と物質科学 地球物性物理	人類は、数百万年前から劇的な環境変動の中を生き抜き、現在の文明を築きあげてきました。そうした歴史、環境変動史の解明には、年代測定法はなくてはならない重要な科学的技術です。年代測定法を概観するとともに、その原理、実際の適用例、人類史における重要な問題点などについて講義します。
97	地球科学	○	○	花こう岩のふしぎ 生物地球学科 教授 能美 洋介	地質学	花崗岩を通じて、岩石や地殻の成り立ち、石材利用について講義(野外見学では現地で解説)します。
98	地球科学	○	○	身近な気象や大気環境を知ろう 生物地球学科 教授 大橋 唯太	環境気象学	身近な気象や大気環境が私たちの生活にどのように関わっているのかを解説します。また、気象の再現実験なども見てもらうことができます。
99	地球科学	○		地球の中身 ～太陽系の果てより遠い足の下6400km～ フロンティア理工学研究所 教授 畠山 唯達	地球システム科学 (生物地球学科)	今や太陽系の端まで人工衛星が飛ぶ時代ですが、下に目を向けると、たった数～数十kmの厚さの地殻すら掘る抜くことができていません。小学校～高校の理科(地学的分野)では地球の表層付近で起こる諸現象(地震・火山・気象など)を取り扱いますが、本講義ではもっと中の方についてお話しします。私たちの地球ができた46億年前から現在まで、内部と表層の環境、そして生物はどのように関わっているかも触れたいと思います。
100	天文学・宇宙科学	○		現代の天文学 生物地球学科 教授 福田 尚也	天文データ解析	最新の天文学の情報も提供しつつ、講義内容は高校からの要望に応じて行ないません。例えば、冥王星の降格(いかにして、冥王星は惑星から除外されたのか)、現代の宇宙観(太陽系から大規模構造)、現代の天体観測(ハワイの望遠鏡による天体観測)、星の誕生を探る、ブラックホールを探るなど、最新の天体画像をお見せしながら講義します。
101	天文学・宇宙科学	○		高エネルギー宇宙線を見た宇宙の姿と流星観測 基礎理学科 教授 伊代野 淳	宇宙科学Ⅰ	星が静かに輝く美しい夜空では、実は激しく活動的な高エネルギー原子核、素粒子現象が起こっていることが分かってきました。宇宙で繰り広げられる爆発現象やジェット現象を光速に近い速さで運動する粒子=宇宙線を通して見るとどのように見えるのか紹介します。 また、太陽系の彗星や小惑星は、流星や隕石として地球に到達することがあります。ほとんどは、上空50km以上のところで燃え尽きてしまいます。これが流星や火球です。流星や火球の観測を通して宇宙の物質の研究も紹介します。
102	自然科学	○	○	ダイヤモンドで見る高圧の不思議な世界 基礎理学科 教授 森 嘉久	物理化学 物理科学特論	ダイヤモンドは地球上で一番固い物質として知られています。そのダイヤモンドを使って超高圧の不思議な世界を案内いたします。身の回りの物質に圧力をかければ一体物質はどうなってしまうのかを自然科学の力で説明します。 また生物や食品などのソフトな材料から地球内部といったハードなものまで幅広い分野で活躍している高圧科学の一部も紹介します。
103	自然科学	○	○	色にまつわるサイエンス — 赤いルビーと青いサファイヤ — フロンティア理工学研究所 教授 赤司 治夫	錯体化学	私たちの周りには色があふれています。いったいどれくらいの色があるのか、数えてみようとしてもすぐにあきらめてしまうことでしょう。そうです、私たちは、毎日数えられないほどの多彩な色に囲まれて生活しているのです。では、私たちの周りには「モノ」にはなぜいろいろな色がついているのでしょうか。その理由を探っていくとき、私たちは、とても小さなミクロの世界、原子や電子が繰り広げる美しい調和の取れた世界に突き当たります。さあ、みなさんの想像力をいっぱいにはたかせて、物質に色をつける不思議な原子や電子の世界を探検に出かけましょう。
104	環境科学	○	○	瀬戸内海をはじめとする西日本海域の水質 ～ミニ実験:水質の測定をしてみよう～ 生物化学科 講師 宮永 政光	生物的環境保全論 分析化学	瀬戸内海を中心として、太平洋などの外洋も含めた西日本海域の汚染状況について講義します。また、淡水域での水質汚染・生体試料を用いた水質汚染調査についても講義します。(ミニ実験として水質の簡易測定を行います。説明も含めて15分程度。)
105	環境科学	○	○	偏光顕微鏡で見る岩石・鉱物の世界 教育開発センター 教授 山口 一裕	地球科学Ⅰ 地質学	偏光顕微鏡は、岩石の組織や構成鉱物の種類を調べるための特別な顕微鏡で、岩石学の研究にはなくてはならないものです。しかしそれ以上に、この顕微鏡で見る岩石・鉱物の世界は大変鮮やかで美しい世界です。この講義では、偏光板を使った簡単な実験と実際に岩石薄片を偏光顕微鏡で観察して、その美しい世界を体験することができます。

提供:岡山キャンパス

## 【農・医療・生活科学系】

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
106	医療技術	○		医療機器のスペシャリスト～臨床工学技士～ 応用物理学科 准教授 堀 純也	医用工学概論 医用機器安全管理学 医用機器安全管理学実習	病院では数多くの医療機器が使用されています。臨床工学技士は呼吸・循環・代謝の分野を中心に医師の指示のもとに医療機器を操作して治療のサポートを行っています。本講義では、臨床工学技士の業務を中心に医療機器を用いた治療技術について解説します。
107	医療技術	○	○	電気現象を利用した心臓の観察と治療 ～心電計やAEDの原理～ 応用物理学科 准教授 堀 純也	生体機能代行装置学実習II 生体機能代行装置学III 生体機能代行装置学実習III	心臓は24時間365日、絶え間なく動いて血液を全身に送るポンプの働きをしています。この講義では、本物の心電計やAED(自動体外式除細動器)を用いた演示実験をしながら、心臓の動きと心臓の電気現象との関係について講義します(物理を履修していない学生さんにもわかるような講義構成にしています)。
108	医療技術	○		医学・生物学アラカルト 臨床生命科学科 教授 櫃本 泰雄	医学概論 免疫学	高校からの要望にお応えするよう形で、医学生物学関連のお話をします。特に専門的に説明できることは、「免疫学」「感染症」を中心とした基礎医学ですが、生活習慣病(糖尿病、高血圧症、メタボリックシンドローム、ガン)や各種病気の診断・治療に関する臨床医学にも話題を拡張することは可能です。また、高校で学ぶ生物のうち、細胞やヒトの身体に関する分野のお話を、希望に応じて用意致します。
109	医療技術	○	○	赤血球の溶血現象と血液型 臨床生命科学科 教授 櫃本 泰雄	臨床免疫学	浸透圧と血液型に関する基礎的な講義をした後、簡単な実験で溶血現象をデモンストレーションします。またヒトの赤血球を使って実際に血液型判定を行います。
110	再生医学	○		多能性幹細胞と再生医療 生命医療工学科 准教授 神吉 けい太		病気やケガにより失われた体の機能を、細胞の力や組織の再生能力を使って回復させる医療が再生医療です。現在、体のどの細胞にも変化する「万能細胞」を使った医療が実現しつつあります。ES細胞、iPS細胞などの多能性幹細胞と、それらを利用した再生医療の話題についてお話します。
111	医用工学	○	○	医療に役立つ物理学 応用物理学科 准教授 堀 純也	医用工学概論	病院などの医療施設で使用されている医療機器の原理の理解や操作には、医学の知識だけでなく物理学の知識が大いに役立ちます。講義では、主に電気・光・音などの身近な物理現象を利用した実験を通して医療機器の原理などをやさしく紹介します(物理を履修していない学生さんにもわかるような講義構成にしています)。
112	食物・栄養学	○	○	きれいな環境・おいしい食べ物と微生物 バイオ・応用化学科 教授 滝澤 昇	発酵生産と機能性食品	とすれば「バイキン」と呼ばれ嫌われることもある「微生物」ですが、私たちの環境をきれいにする、おいしい食品や薬を作ったりするなど、大変役に立っています。そんな微生物のお話と顕微鏡観察をします。講義+ミニデモ実験+微生物の顕微鏡観察(多人数の場合は、モニターやプロジェクター投影)で構成されます。
113	食物・栄養学	○	○	食品中に含まれる生活習慣病治療薬の開発 臨床生命科学科 教授 松浦 信康	食薬学	食生活の変化に伴い、肥満、糖尿病、癌等の生活習慣病が増加しています。それらを予防するには、普段から、それらの発症を抑制する活性を有する食品を、積極的に摂取する必要があります。近年の細胞生物学、遺伝子工学技術を用いて、科学的に効果のある食を探索し、さらには医薬品開発に向けて、そのなかに含まれる活性本体の解明を行います。
114	ブドウ栽培学	○		日本ワインについて ～おもにワイン用ブドウ栽培について～ ワイン発酵科学センター 准教授 川俣 昌大	ブドウ栽培学	日本におけるブドウ栽培は、岡山県をはじめとする全国各地で国、県、大学等の研究機関で広く研究されています。しかし、そのほとんどが生食用ブドウについてで、ワイン用ブドウについてはほとんど試験研究が行われていません。一方、日本には全国各地にワイナリーが300近くあり、最近ワイナリーの数が急激に増えています。そこで岡山理科大学では、ワイン発酵科学センターを2017年に発足し、ワイナリーと連携協力してブドウとワインの品質がよくなるための地域の拠点となることをめざします。特にブドウ栽培について解説いたします。

## 【工学系】

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
115	機械工学	○		地球環境とエコマテリアル 機械システム工学科 教授 中川 恵友	機械材料 マテリアルサイエンス I マテリアルサイエンス II 機械のデザイン	近年、地球温暖化対策と関連して世界的にCO2排出量削減が緊急の課題となっており、軽量でリサイクル性の高いアルミニウム合金などのエコマテリアル(環境に配慮した材料)が各種機械製品に積極的に用いられています。今後も更に、持続可能社会の発展を目的として、エレクトロニクス、輸送、生活関連など各方面の各種機械製品にてエコマテリアルの果たす役割はますます重要となっています。講義ではこれらをできるだけわかり易く解説します。
116	機械工学	○		工業を支える様々な材料の話 機械システム工学科 教授 清水 一郎	機械材料	私たちの身の回りには様々な機械や構造物は、全て固体材料でできていますが、使われている材料は物によって大きく異なります。実際のものづくりの場面では、どのように判断して材料を選んでいるのでしょうか?この講義では、様々な固体材料を紹介した後、材料の選び方やその基準について、例を挙げながら説明します。
117	機械工学	○		機械を中心とした技術の発展と世界史 機械システム工学科 教授 衣笠 哲也		自動車、飛行機、様々な機械、いつどこで生まれて、どのように発展してきたのだろうか?実は現在の機械技術に通じる精密な機械が古代ギリシャで作られています。この講義では、古代ギリシャに見られる精密な機械から出発し、中世イスラムの機械と水車、近世ヨーロッパの時計と揚水ポンプ、中国の時計、日本の機巧そして産業革命のトリガーとなったワットの蒸気機関に至るまで、歴史上の出来事に絡めながら機械技術を中心に見据えた科学技術の盛衰と発展について講義します。
118	機械工学	○		機械製図のおもしろさ 機械システム工学科 准教授 中井 賢治	機械製図 I	飛行機や自動車などの工業用製品の安全設計のためには、それを構成する各部品の形状寸法を正しく決める必要があります。その形状寸法を基に実際に部品を製作しなければいけません。複雑な形状寸法を言葉だけで製作者に伝えることは困難です。もし伝えることができたとしても、全く別の形状になってしまうかもしれません。このようなことが起こらないように、どのような形状を製作してほしいか図面として残す必要があります。ただ、自分では完璧な図面を描いたつもりでも、他の人が見た時にそれを理解できなければいけません。そのため、図面を描く人と見る人が共通の認識を持てるように、日本では日本工業規格(JIS)に従って図面の読み書きが行われています。実際に簡単な図面をJISに従って描いてもらい、機械製図のおもしろさを一緒に実感したいと思います。

提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
119	航空・宇宙工学	○		飛行機はなぜ飛ぶか？ 機械システム工学科 教授 丸山 祐一	流体力学Ⅰ 高速空気力学	飛行機はなぜ飛ぶか？この素朴な疑問は、本質的には非常に単純な原理で答えることができます。しかし、多くの物理現象と同様、さまざまな説明方法が同時に可能であり、中には不適切な説明の例も見られます。本講義では、飛行の原理を易しく解説するとともに、別な角度からの説明が可能かどうかについても、生徒の皆さんと一緒に考えます（ニュートンの運動方程式と作用・反作用の法則を既に学んだ生徒の皆さんであればなお良いと思います）。
120	ロボット工学	○	○	ロボットとはなにか？ 機械システム工学科 教授 衣笠 哲也	ロボット工学	ロボットとはなにか？実は何がロボットなのかあまりはっきりしない、研究者によってもロボットの定義は様々です。この講義ではロボットとはなにか最初に定義し、その定義に合わせてアニメに出てくるロボットは本当にロボットなのか考えてみます。また、講師が研究しているロボットを中心に最近のロボットを紹介しながらロボットとは何かについて掘り下げていきます。
121	ロボット工学	○	○	ユニバーサルデザインと安全設計 知能機械工学科 教授 松浦 洋司	ユニバーサルデザイン	ユニバーサルデザインの考え方によって、使いやすいものづくりが行われています。それに加えて、壊れにくく人に危害を与えない安全で安心なものづくりが不可欠です。これらを実現するには、使う人間のことを良く知らなくてははいけません。人間はどんなときに錯覚するのかなどについて説明し、ものづくりの上での注意点などを講義します。
122	ロボット工学	○	○	ロボット工学とメカトロニクス基礎と実演 知能機械工学科 教授 赤木 徹也 教授 藤本 真作	ロボット運動学 ロボットものづくり体験演習	身の周りの製品には、ロボット工学やメカトロニクス技術が数多く利用されています。携帯電話やお掃除ロボット、衝突被害軽減ブレーキ付きの自動車など、例を挙げればキリがないほどです。そこで本講義では、そうした製品やロボットを開発するうえで必要となる基礎的な技術について解説します。また、これらの技術に関して、実機を用いた簡単な実験・体験を行い、ロボット工学・メカトロニクス技術の有用性を確認するとともに、それらを通して基礎知識の理解を深めます。
123	ロボット工学	○	○	知能ロボットについて 電気電子システム学科 教授 クルモフ バレリー	制御工学 ロボット工学	ロボット技術がますます発展しており、産業界だけではなく日常生活においても普及しつつある。本講義では、まず、どんなものをロボットと呼ぶのか、また、ロボットと様々な自動機械との違いを明確にします。また、ロボットの開発に係わる技術を紹介し、動画などを用いていくつかのロボットの基本的な構成について述べます。さらに、知能ロボットの知能はどんなものであるのかについても紹介します。
124	電気・電子工学	○	○	環境とエネルギー 「電気自動車と太陽光発電システムの技術」 電気電子システム学科 教授 笠 展幸	電気エネルギー変換機器 パワーエレクトロニクス	電気自動車では電池のエネルギーを有効に使うために、自動車の駆動用モータを制御するユニットには様々な工夫がされています。その技術について家電・鉄道の省エネルギー技術の歴史を含めて紹介します。
125	電気・電子工学	○	○	ダイオードとトランジスタ —身近な電子回路— 電気電子システム学科 准教授 道西 博行	デジタル回路Ⅰ FEEL PROGRAM	半導体と呼ばれる素子の中で、ダイオードとトランジスタをとりあげ、身近に用いられている電子回路について簡単に解説します。また、受講者にも実際にブレッドボードを用いて電子回路を作製していただきます。※尚、ハンダ付けを行いませんので、普通教室（講義室）で実施できます。
126	電気・電子工学	○	○	電力コンディショニング 電気電子システム学科 准教授 麻原 寛之	電気回路Ⅰ 電気回路Ⅲ	ここ数年間、大規模自然災害に関するニュースを多く耳にするようになりました。先進国の間では、二酸化炭素の排出量を減らすことを念頭に、クリーンエネルギー発電に係る技術開発が急ピッチで進められています。本講義では、クリーンエネルギー発電デバイスから得られる電力を有効に利用するための電力コンディショニング技術について、基本的な発電システムの構成、回路動作、回路設計、産学連携した取組等を紹介いたします。
127	電気・電子工学	○		非線形応用 電気電子システム学科 准教授 荒井 伸太郎	卒業研究	自然界で生じる非線形現象であるカオスや確率共鳴を工学に応用する研究は古くからあり、それらの研究について紹介します。
128	情報工学	○		コンピュータのしくみ 情報工学科 教授 小畑 正貴	コンピュータ工学Ⅰ、Ⅱ	パソコン、ゲーム機、スマートフォンなど、コンピュータは世の中のいたるところに満ちあふれています。コンピュータの中では、数値、文字、画像などの情報はすべて2進数で表現され、電気信号によって計算や記憶などの処理が行われています。本講義では、CPUとメモリ、命令とデータ、2進数、論理回路とICなど、コンピュータのしくみについて説明します。
129	情報工学	○		ネットワークのグラフ化 情報工学科 講師 クラ エリス	情報ネットワーク基礎論	情報化社会と呼ばれる現代社会の基盤である情報ネットワークに関する知識は、一般の人々に充分把握されているとは言えません。本講義では、情報ネットワークを構成する機器の位置やそれらの繋がりなどを把握するために、グラフ理論に基づいたネットワークのグラフ化について講演します。そして、最短経路問題を紹介し、解決手法の一つであるダイクストラ法について演習を行います。
130	応用化学	○		髪の毛サイズの化学工場 バイオ・応用化学科 教授 平野 博之	物理化学	直径約100ミクロン(0.1 mm)の髪の毛ほどの微小なスケールでは、化学工場で行われているさまざまな反応・操作を高効率で行うことができたり、大きなスケールでは見ることがない流れが出現したりします。こうした技術を用いると、化学工場を小さくすることができたり、環境負荷も低減することができます。本講義では、動画などの実験結果を交えてこれらの事柄を講述します。※ポインターのお貸しと、薄暗くなる普通教室の準備をお願いいたします。
131	応用化学	○		塩水を用いた太陽光の蓄熱 バイオ・応用化学科 教授 平野 博之	物理化学	塩水と水を用いると、太陽光のエネルギーを熱として蓄熱することができます。この講義では、実験の結果とシミュレーションの結果を用いて、蓄熱のしくみについて解説します。
132	応用化学	○	○	石鹸や金属ナノ微粒子などのナノ物質の世界 バイオ・応用化学科 教授 竹崎 誠	ナノサイエンス	石鹸の成分によるミセルや金属ナノ粒子の性質等のナノ物質の世界についての説明・演習実験を行います。
133	応用化学	○		界面活性剤 バイオ・応用化学科 教授 森山 佳子	コロイド界面化学	界面活性剤(セッケンは界面活性剤の1種)は、水にも油にも溶けることのできる不思議な物質です。界面活性剤は、分子同士が集まって集合体を形成したり、種々の界面(例えば、液体の表面)に吸着したりという特異な性質をもっていて、洗剤だけでなく、食品や医薬品などさまざまなところで利用されています。この講義では、界面活性剤の特徴や機能を中心に話をします。

提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
134	応用化学	○		化粧品のサイエンス バイオ・応用化学科 教授 安藤 秀哉	化粧品概論 化粧品学 細胞生理学	日光浴をするとなぜ日焼けがおこるのか、しみやしわはどうしてできてしまうのか、白髪や枝毛はどうやって生じるのか、皆さんは日ごろ疑問に感じたことはありませんか。化粧品には、ダメージを受けた皮膚を健全な状態へと改善する作用があります。そして、そこにはさまざまなサイエンスがひそんでいるのです。
135	応用化学	○		動物の体作りの仕組みを知る バイオ・応用化学科 准教授 田所電介	細胞生理学	たった一つの受精卵からどうやって我々の複雑な体ができ上がるのでしょうか？これはまさに生命の神秘です。体作りの仕組みを解き明かすことは、再生医療や創薬などにも繋がります。この体作りの基本について、ニワトリ胚を題材として、一緒に易しく学びましょう。
136	応用化学	○		それってホントに環境にやさしいの？ -化学の目でエコを考えてみよう- バイオ・応用化学科 教授 折田 明浩	有機化学Ⅰ・Ⅱ 創薬化学	天然素材から作ったセッケンや洗剤、電気自動車にハイブリッド車、太陽電池など世の中には「環境にやさしい」ものや、「エコ」なものが溢れています。でも、ホントに環境にやさしいのでしょうか？どのくらいエコなのでしょう？じっくり観察すると、「環境にやさしく見えるもの」が実は環境破壊していたり、「エコに見えるもの」が、それ程エコでなかったり...世の中に溢れている「エコ」を化学の目から一緒に考えてみませんか。
137	応用化学	○		創薬:毒と薬 -えっ! 猛毒から薬ができるんですか?- バイオ・応用化学科 教授 折田 明浩	有機化学Ⅰ・Ⅱ 創薬化学	1943年12月、イタリア南部のバリー港がドイツ空軍の爆撃を受けました。この時、軽度の火傷にも関わらず、なぜか静かに息を引き取る兵士が多く見られました。調査の結果、実は爆撃を受けたジョン・ハーヴェイ号には100トンもの毒ガスが積載されており、このことを知らなかった兵士が、毒ガスを浴びたり吸い込んだりして亡くなったことが判明しました。この出来事は「バリー港の悲劇」とよばれています。この時、兵士を治療したお医者さんは、兵士のリンパ球や白血球が大幅に減少していることに気づき、「毒ガスがリンパ球や白血球の治療に利用できるのでは？」と閃きました。こうした先人たちの足跡をたどりながら、気が遠くなるような努力と閃き、そして幸運に支えられた新しい薬の作り方を勉強しましょう。
138	応用化学	○		モノづくりを支える化学工学！ バイオ・応用化学科 教授 押谷 潤	化学工学Ⅰ・Ⅱ	『化学工学』という言葉、高校までの授業ではあまり聞き慣れないと思いますが、実はこの化学工学、モノづくりにおいて非常に重要なんです！実験室でのフラスコなどを使った基礎研究の成果を、実際の化学製品の生産に役立てる、それが化学工学の使命です。製品生産に欠かせない反応を取り扱う化学だけでなく、物理も関連します。と言いますのも、化学製品を生産する工場では、原料の加熱や粉碎、生成物の冷却や分離など、物理が関連する様々な操作も必要なので、それらも化学工学の一部というわけです。本講義では、化学工学がどういふものなのかを分かりやすくご紹介したいと思います。
139	応用化学	○		美味しいチョコレートから学ぶ色が変化する有機分子の作り方 バイオ・応用化学科 教授 折田 明浩	有機化学Ⅰ・Ⅱ 創薬化学	室温付近では、チョコレートは「パキッ」と割れます。でも、口に入れると、すぐに融けて口の中にチョコレートの味や香りが広がります。一方、暑くて融けてしまったチョコレートを再び冷蔵庫で固めたものは、口の中で溶けにくく、「不味い」チョコレートになってしまいます。このように同じ物質でも、味や融点など性質が異なる固体を多形といいます。この多形という概念は高校の化学では学びませんが、チョコレートを始め、薬や塗料の製造には欠かせない概念です。本講義では、美味しいチョコレートの作り方をお手本にした色の変わる有機分子の設計とその合成について説明します。
140	医用工学	○	○	マイクロバブル・ナノバブルが切り拓く新しい技術 応用物理学科 准教授 堀 純也	医用工学概論 医用機器安全管理学Ⅰ 医用機器安全管理学Ⅱ	近年、マイクロバブルやナノバブルといわれる気泡径が数十ミクロン以下の泡が目目されており、水質の改善や農業・養殖業への応用、洗浄分野・医療分野への応用が期待されています。この講義では、実際のマイクロバブルを見てもらいながら、その特徴について紹介します。
141	医用工学	○		光で測る血液の流れと血管の様子 -癌の早期発見を目指して- 応用物理学科 准教授 石田 弘樹	計測工学	光(波動)の持つドップラー効果を用いて身体の中で流れている血液の流速を測定します。測定したデータを複数のコンピューターを使って高速で解析(並列計算)することで血管の形を画像化することができます。この血管の画像から癌を早期に発見することができます。講義では、ドップラー効果の原理や実験動物を使った実験結果などを紹介します。
142	医用工学	○		恐竜のバイオメカニクス 生命医療工学科 教授 内貴 猛	応用力学 バイオメカニクス	太古の昔に地球を支配していたと思われる恐竜は、中には体重100トンにも達する巨大な恐竜がいたことが知られています。そんな恐竜を現在の地球によみがえらせたならどうなるだろうと考えたことはないでしょうか。でも、生体工学の立場から考えると現在の地球では巨大な恐竜は自分の体重を支えることができないのです。そのような話からはじめ、恐竜絶滅のなぞを考え、太古の地球に思いをはせてみたいと思います。
143	医用工学	○		あなたの髪の毛で健康状態がわかる?? 生命医療工学科 教授 猶原 順		分析機器の進歩により、髪の毛が1本あれば、健康状態が分かります。髪の毛は、あなたの健康状態や生活環境や食事内容の影響を受け、必須元素や有害元素の種類や濃度がかかってきます。将来的にはガンや生活習慣病の検査に使えるかもしれません。これらの内容について紹介します。
144	医用工学	○		医療に関わるバイオテクノロジー 生命医療工学科 教授 八田 貴		バイオテクノロジーは、鉱・工業、農業、などに使われています。近年では、医療の分野でバイオテクノロジーが抗生物質・診断薬・遺伝子診断など多くの場合に役立っています。遺伝子診断では、イエローストーン国立公園で採取された微生物の酵素が使用されています。血液検査も微生物の酵素が使われています。最近では、遺伝子治療に加えて、iPS細胞を使った臓器移植に向けた取り組みもされ始めています。
145	医用工学	○		アポトーシスをめぐる酵素カスケードと細胞内シグナル伝達 生命医療工学科 教授 松木 範明		細胞死は、受動的な壊死と能動的なプログラム細胞死に大別されます。プログラム細胞死の代表であるアポトーシスは、組織発生や様々な病気の発症、進展に強く関与していることが知られています。講義では、アポトーシスに至る中心的な経路であるカスパーゼの活性化を題材に、細胞における酵素カスケードのしくみとともに、細胞内情報伝達機構の複雑なネットワーク(cAMP、IP3、PKC、Ca)についても解説します。
146	医用工学	○		医学と工学の融合 生命医療工学科 准教授 小畑 秀明		病院で使用される医療機器は難しい仕組みで動く複雑な機械と思っている人もいかもしれませんが、実際はとても単純な原理で簡単な構造をしたものがほとんどです。本講義では身近な医療機器から手術室で用いられるような命を守るための医療機器までの原理・仕組みについて解説します。また実際に医療現場で活躍する命を守るエンジニア「臨床工学技士」の仕事についても説明します。
147	医用工学	○		医学の歴史と現代医療 生命医療工学科 准教授 小畑 秀明		医学の歴史は科学・工学の歴史でもあります。医学の歴史を見直しながら、科学とどう関連しながら医学が進歩してきたかについて解説します。また、現在の命の最先端の現場における医療と医療機器についても解説します。

## 提供:岡山キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内 容
148	医用工学	○		超音波の医療応用 生命医療工学科 講師 松宮 潔		音波の一種である超音波は、古くは敵の艦船(潜水艦など)の位置を知るための技術開発の一端として研究されてきました。医療応用の歴史も比較的長く、多くの場面で利用されています。たとえば超音波画像診断装置などはその代表格です。この講義では、超音波の性質をおさらいしつつ、どのような形で医療応用されているかを、原理も交えて解説します。
149	医用工学	○		電磁波の医療応用 生命医療工学科 講師 松宮 潔		電気、光、電波、レーザー、X線といった名称のものはすべて電磁波の一種です。電磁波の医療応用は多岐にわたっています。「電磁波とはどのようなものか」という話から始め、電気メス、マイクロ波ラジオ波治療器、レーザー治療器、X線CTなどについて、簡単な原理説明を交えながら解説します。
150	医用工学	○		日本での不妊治療の現在 生命医療工学科 准教授 松浦 宏治	生命医療工学概論	1970年代後半から始まったヒト体外受精は現在、不妊治療には欠かせない技術となっています。この数十年間で日本においても不妊治療クリニックの数が増加し、不妊治療は身近な医療になってきました。現在日本で行われている不妊治療に関する治療技術と医療チームが抱えている課題などについて説明します。
151	医用工学	○		医療に関わるナノテクノロジー 生命医療工学科 准教授 松浦 宏治	材料工学 生理学 物性工学	2000年代初めからアメリカをはじめ各国で進められてきた「ナノテクノロジー」によって、さまざまな非常に小さい材料が生み出されてきました。バイオテクノロジーとの融合によって、農業・医療分野への応用開発も行われています。具体的には、トランジスタの小型化・高性能化、水質浄化膜の機能向上、がん細胞標的薬剤、細胞・臓器イメージング技術への展開が図られており、将来の医療が変わる可能性について紹介します。
152	建築学	○		人にやさしい住まいをつくる 建築学科 教授 後藤 義明	住宅計画 住環境ユニバーサルデザイン	誰もが使えるように製品や環境をつくることをユニバーサルデザインといいます。住む人の視点から見て、この考え方をいかして魅力ある快適な住宅のつくりかたをやさしく解説します。
153	建築学	○		世界遺産のまもり方、いかし方 建築学科 准教授 八百板 季穂	設計方法論	人類共通の遺産とされる「世界遺産」。登録されるまでに、どのような調査が実施され、どのような基準が適用されるのかを解説します。そして、世界遺産登録が人やまちにとってどのような意味を持つのかについて考えます。
154	建築学	○		地震と木造住宅 建築学科 准教授 小林 正実	木質構造	木造住宅に甚大な被害をもたらした歴史的な地震及び昨今の大地震、その際の被害の特徴を説明します。さらに、このような被害を防ぐための木造住宅の耐震設計の概要を、耐震性に最も大きく関係する壁の量の計算を中心に、説明します。
155	建築学	○		人・建築・都市における環境との関わり 建築学科 准教授 中山 哲士	建築環境工学Ⅰ・Ⅱ	建築や都市を取り巻く環境問題を語る上では、都市の成り立ち、産業、人の生活行動など密接に関わり合っています。実際のまちの現状と建築における環境改善への取り組みの例を示しながら、我々がすべきこと、できることを一緒に考えましょう。
156	建築学	○	○	コ・クリエーションから未来の「ものづくり」を考えよう！ 建築学科 講師 馬淵 大宇	建築計画	今日、「ものづくり」のあり方は、大きな変革を迎えています。その変革の1つにコ・クリエーション(共同創作)があり、作り手と使い手の隔たりを超えた、新しい「ものづくり」のあり方が模索されています。心理・生理計測(ストレス指標)やVirtual Reality (VR) 等を用いたコ・クリエーションの実演を通して、未来の「ものづくり」を一緒に考えましょう。
157	建築学	○		建築の設計 建築学科 准教授 弥田 俊男	都市計画 設計演習Ⅰ～Ⅴ	建築の設計とは、建築家とは、どのような事を考えながら、どのように進められ、そして建設会社や職人、クライアントと協力しながら、どのように建設されていくのかを、美術館や住宅、リノベーションといった実際の建築を例にして紹介します。
158	建築学	○		住民参加型設計手法の現状と課題 建築学科 教授 平山 文則	住宅デザイン論 建築デザイン論 設計演習Ⅰ～Ⅴ	全国の自治体では地域住民が生き生きとした活動ができるよう、劇場・ホール、図書館、公民館等の公共文化施設の計画・設計段階から利用者の意見・要望を取り入れた設計手法を採用しています。その現状と課題を実例を交えて紹介します。
159	建築学	○		免震構造・制震構造の仕組みと効果 建築学科 教授 中西 啓二	構造計画	1995年の阪神淡路大震災や、2011年の東日本大震災など、日本は今や巨大地震が多く発生する地震活動期にあります。そこで人命保護だけでなく企業や学校、病院などの事業の継続性に対して最も効果があるのは免震構造と制震構造です。免震構造や制震構造がどうして地震の被害を小さくできるのかその仕組みと効果を解説します。
160	建築学	○		ZEBについて 建築学科 教授 坂本 和彦	エコロジカルデザイン	ZEB(ゼロ・エネルギー・ビル)とは、建築物における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能の向上や、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間での一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロまたは概ねゼロとなる建築物のことをいいます。このZEBの考え方や諸技術について解説します。

提供:今治キャンパス

## 【総合/人文・社会科学系】

講義番号	小別	講義	実務	タイトル/担当者	開講科目	内容
161		プレゼンテーション	○	教え方の基本を身につけよう 獣医保健看護学科 講師 小林 忠資	プレゼンテーション基礎編 学びの基礎論	教えるという行為は、学校の先生だけがしているものではありません。友達に問題の解き方を教える、人に道を教えるなど高校生の皆さんも日々の生活のなかで行っているものです。教え方には基本があります。アクティブラーニングを通して、教え方の基本について考えていきます。
162		法政・社会学	○	動物と法 獣医保健看護学科 准教授 渡邊 剛央	法学B	動物については、動物を守るための法、動物を利用するための法、動物から人を守るための法など、様々な法が存在します。そうした動物に関する法を学ぶことで、人と動物とが共生するためにはどうすればよいのかについての講義を行います。
163		法政・社会学	○	人権とは何かー世界と日本 獣医保健看護学科 講師 戸田 修司	社会と人間B	日本国憲法は、基本的人権を原則としています。では、どうして日々メディアで取り上げられるパワハラ、セクハラ、いじめがなくなるのでしょうか。この授業では、人権の成立過程をたどりながら、人権の本質についてお話しします。また、日本の人権は世界標準から見てどのように評価すればよいのかを一緒に考えます。
164	人類・歴史・文化学		○	日本を探究する日本学 ～「ぼーっと生きてんじゃねーよ！」©nhk 中等教育学科 教授 ダッタ シヤミ	現代日本語の多様性と運用	なぜ日本のアニメは世界で人気なの？ なぜ七五三や初詣は神社、お葬式、お墓やお墓はお寺、結婚式は「教会っぽく」という人が日本で多いの？ そもそも神社とお寺って何が違う？ 奈良町はの家にはなぜお猿さんが？ 日本はいつから「日本」？ 日本人と日本語はどこから来たの？ Why Japanese people love curry rice so much? 古から続く日本のストーリーを研究しながら、過去と現在の日本を深く理解しようとする「日本学」Japan Studiesへようこそ！
165	人類・歴史・文化学		○	異文化理解を実現する留学生とのコミュニケーション 中等教育学科 教授 奥西 有理	異文化理解	グローバル化が進展する中、国際理解教育交流も盛んとなり、海外から留学生を受け入れたりALT等外国人の先生に教えていただいたりすることはごく「普通のこと」となっています。一方で、日本で学んだり働いたりする外国人にとって、日本的な考え方を理解することは難解で、誤解が生じやすいことが研究により指摘されています。講義では、国のグローバル教育政策を、「留学生と日本人生徒/学生との異文化間コミュニケーション」という視点から紹介し、異文化理解を実現するためのコミュニケーション方法について考えていきます。

## 【獣医系】

166	獣医学		○	動物行動学入門 獣医学科 教授 岩田 恵理	人間・動物関係学 動物行動学	「動物行動学」は、20世紀に入ってから発展してきた比較的新しい生物学の一分野です。最初は動物を観察して、その理由を調べることが主な研究スタイルでしたが、近年の分子生物学の発展により、行動がおこる仕組みについても盛んに研究されるようになってきました。さらに現在では、社会学や心理学などの側面も含んだ、学際的な学問となっています。今回の講義では、動物が「何かをする理由」と「何かをするしくみ」について、哺乳類や魚類を例にとって説明します。さらに、そのような知識が、実際にどのようなところで役に立っているかについてもご紹介します
167	獣医学		○	ペットを安全に飼育するーカメとサルモネラー 獣医学科 教授 黒木 俊郎	獣医疫学	小さくてかわいく、動きが遅いことから小さい子供にも人気があるカメですが、高率にサルモネラを持っていることが知られています。サルモネラの生態や病原性を説明しながら、大切なペットのカメをどのように飼えばよいかなど、カメとの付き合い方を紹介します。
168	獣医学		○	平和の時代のインパール作戦ーインド東北部に肺吸虫を求めてー 獣医学科 教授 柴原 壽行	医動物学	1944年3月、旧日本軍は悪化した戦局を好転させるためにインド東北部のインパールに向けて十数万人もの大群を、ビルマ(現ミャンマー)からインド国内に侵攻させました。しかし、その無謀な作戦の結果、持参した食料もたちまち尽き、兵士の大半は戦うこともなく敗退し、途中、多くが餓死、病死しました。その、今なお一般観光客が足を踏み入れることのできない禁断の地？に、肺吸虫という寄生虫の研究のために5度足を運ぶ機会を得、研究にそして現地の人々との交流に貴重な体験をしてきましたのでご紹介したいと思います。
169	獣医学		○	無視できない身近な“ムシ(寄生虫)”のお話 獣医学科 教授 柴原 壽行	医動物学	「食と安全」の視点に立ち、近年我が国で問題になっている食に関わる寄生虫感染症、それも私たちのすぐ身近なところに今なお存在し、感染の機会をうかがう寄生虫による代表的なものを幾つか取りあげ解説します。
170	獣医学		○	寄生虫のこと、どれだけ知ってる？ー動物の寄生虫感染症あれこれー 獣医学科 教授 柴原 壽行	医動物学	かつて、ある高名な寄生虫学者が、世界的に蔓延し続ける寄生虫感染症があまりにも多いことを評して「This Wormy World！」という言葉を発表しました。直訳すれば、「なんとまあこうも寄生虫だらけなんだ。」といったところでしょうか。我が国では、確かに最近、人の寄生虫病を見聞きすることが少なくなりました。しかし、動物ではどうでしょうか。このことに対して、私はどういまだまだといった印象を持っています。これらいまだ身近な動物の寄生虫病について概説します。
171	獣医学		○	寄生虫のこと、どれだけ知ってる？ーヒトの寄生虫感染症あれこれー 獣医学科 教授 柴原 壽行	医動物学	戦中・戦後を生き抜いてこられた60歳を過ぎた人で、子供の頃に回虫などの寄生虫を宿した経験を持たない人は一人もいないのではないのでしょうか。かつて、日本人の間でそれほど寄生虫は一般的な存在でしたが、最近ではそれらを殆ど見聞きすることもなくなりました。ところがどっこい、彼らはなお滅びることなくどこかで命脈を保ちつつ、感染の機会をうかがっているのです。その彼らのプロフィールを含め、人の寄生虫感染症について概説します。
172	獣医学		○	動物のもしものときの応急手当 獣医学科 助教 大西 章弘		今、動物を飼育している人も飼育していない人もどこかでケガをした、または病気の動物と出会うかもしれない。そのときにどうしたらいいかはきっとその場では慌ててしまうでしょう。少しでも落ち着いてそのときに対応できるように簡単な応急手当を心に留めておけるようにしましょう。また飼い主が見当たらない犬、猫、野鳥に出会ったときにどうしたらよいのかも一緒に少しだけ覚えていきましょう。
173			○	分子から見る筋肉の収縮 獣医学科 講師 竹谷 浩介		私たちが体を動かすとき筋肉が収縮、もしくは弛緩します。このとき筋肉細胞の中では様々な分子が協同して働いています。例えば、筋肉が収縮するときには力を発生するモーターの役割を果たすミオシンと呼ばれるたんぱく質分子は高エネルギー分子であるATPを消費し、アクチン分子からなるレールの上を一定方向に移動します。この講義では筋肉の収縮の仕組みを分子レベルで考え、生命現象を分子レベルで考えるきっかけにしていきたいと思っています。
174	獣医学		○	伴侶動物の加齢性疾患 獣医学科 教授 杉山 晶彦		近年、飼育環境の改善や予防獣医学の発達により、伴侶動物(犬、猫)の平均寿命は大幅に延びる一方で、がん、心不全、腎不全、胆道系疾患、白内障といった加齢性疾患が増加しています。これらの伴侶動物(犬、猫)の加齢性疾患に関する臨床兆候、病因、病態、分子病理学的背景、治療、予防に関して解説します。

175	生理学	○	<p>微小-リンパ循環の理解から Bench to BedsideとBedside to Benchを考える</p> <p>獣医学科 教授 水野 理介</p>	生理学	<p>多くの無脊椎動物では循環系は開放血管系で、血液は細胞間隙を直接流れている。完全な閉鎖血管系は魚類に至って初めて起こり、末梢血管抵抗が増すため血圧も高くなる。全身の血圧調節は、抵抗血管である細動脈の収縮-拡張によって直接制御される。毛細血管床・細静脈は、物質交換や免疫担当細胞の移動路として機能する。毛細血管床と細動脈、細静脈を一括して微小血管系と呼ぶ。この微小血管系、組織間隙とリンパ系を含めて微小循環とされる。血液循環の主目的が生体内部環境の維持、すなわち全身の各組織細胞に対する生活物質供給と代謝産物除去にあることを考えるなら、微小循環こそまさに循環系で最も本質的なメインプレイヤーである。全身の細胞の生活条件は微小循環によって直接規定される。微小循環の障害は当該組織の機能不全を引き起こし、障害の部位と広さによって生命の喪失につながる。この意味において、微小循環の世界は、その名称から想像されるような微小な存在ではなく、細胞の個々からその統合体としての個体の生命維持を直接左右する巨大なシステムであることを解説します。</p>
176	獣医学	○	<p>血管の科学</p> <p>獣医学科 教授 江藤 真澄</p>	<p>獣医分子生物学 動物分子生物学 獣医生化学 動物生化学 生命科学実習 獣医生化学実習 専門英語 I・II</p>	<p>身体中に酸素や栄養素を届け、排気ガスや不要物を回収する為に張り巡らされている血管は人を含めた動物が持つもっとも巨大な臓器です。また、血管はただの管ではなく、神経やホルモンなどの刺激に応じて収縮・弛緩を繰り返すことで心拍からの血流に抵抗するとともに物質を末梢で交換するために必要な圧力を維持しています。本講義では講師が日本とアメリカにて行ってきた血管の運動性に関する研究のエピソードを交えながら、筋肉としての血管について皆さんと一緒に考えたいと思います。</p>

提供: 今治キャンパス

講義番号	小別	講義	実務	タイトル/担当者	開講科目	内容
177	獣医学・生物学	○		いろいろな解剖学とその役割 獣医学科 准教授 松井 利康	獣医形態機能学Ⅱ 動物形態機能学Ⅱ	解剖学は、獣医師も含めて医療者を目指す学生が、専門科目として最初に受ける講義の1つです。病気やその治療の組み立ては、動物やヒトの体の構造と機能を学ぶことで、はじめて理解できるようになります。講義では、体の構造が病気などと関連する具体例を示しながら、病理解剖・法医解剖など様々な解剖が医学分野で担っている役割を紹介します。
178	公衆衛生学	○		食品中の有害物質と安全性について 獣医学科 教授 手島 玲子	食品衛生学 食品衛生学実習	食品はどのような規則によって安全が守られているか、食品の安全を保つしくみの概要について、食品の表示もまじえながら解説します。食品や飼料は、薬に比べてより高い安全性が必要で、安全を守る規則が重要となります。具体例としては、食品中に残留する物質としての残留農薬や食品添加物、また、食品中にもともと存在する物質としてのアレルゲンについて、どのような規格で安全性が守られているかについて説明を行います。
179		○		水産食品の寄生虫の話 獣医学科 教授 横山 博		近年、食品の安全・安心に対する信頼が揺らいでいます。とくに水産食品はマスコミの批判にさらされやすく、風評被害も多発しています。さらに最近では何人かの有名人によりアニサキス症がSNSで拡散されたことから、生鮮食品の売り上げにも影響を及ぼしています。これらの寄生虫にわれわれはどのように対処したらよいのか、わかりやすく解説いたします。
180	獣医学	○		ネズミを科学的に飼う 一技術とところ一 獣医保健看護学科 教授 大和田 一雄	実験動物学	マウスやラットなどの小型げっ歯類を用いた研究は創薬研究や再生医療研究などのライフサイエンス分野の研究に欠かすことができない重要な役割を担っています。正確で再現性のある研究のためには、これら動物たちを科学的に安定した状態で維持することが必要です。すなわち、ネズミたち自身が感染症に罹患していたり、遺伝的に不揃いだったり、飼育環境がバラバラの状態で行った実験では信頼性のある結果を導き出すことはできません。この様な課題を解決するための分野が「実験動物学」です。この講義では「ネズミを科学的に飼う」ための技術や考え方を解説します。併せて、これらの動物を使用する際に重要な考え方となる「動物福祉」の実践法や、それを担う獣医関連専門家としての実験動物技術者の養成と現状について、国際的な動向も含め詳しくお話しさせていただきます。
181	公衆衛生学・予防医学	○		地震による健康被害とその対策 獣医学科 教授 神林 康弘	獣医公衆衛生学総論 獣医公衆衛生学実習 生物統計 セキュリティ学 グローバル食品管理科学 公共獣医事情解析実習	地震による健康被害には生き埋めなどの直接的被害とPTSDをはじめとした精神的被害などの間接的被害があります。地震による健康被害にはどのようなものがあるかをお話するとともに、その対策について説明します。また、阪神大震災以降進んできたわが国の地震に対する対策について紹介します。我々が行った能登半島地震による高齢者の健康被害に関する調査研究も紹介します。
182	公衆衛生学・環境医学	○		黄砂や微小粒子状物質(PM2.5)などの大気粉塵による健康影響 一大気粉塵中化学物質と呼吸器アレルギー疾患一 獣医学科 教授 神林 康弘	獣医公衆衛生学総論 獣医公衆衛生学実習 生物統計 セキュリティ学 グローバル食品管理科学 公共獣医事情解析実習	黄砂や微小粒子状物質(PM2.5)などの大気粉塵が大陸から偏西風により運ばれてくる越境汚染が問題になっています。また、国内の幹線道路などでもPM2.5は発生します。このような大気粉塵による健康被害が懸念されています。大気粉塵による健康被害にはどのようなものがあるか、どのような物質が関連しているかお話しします。PM2.5は、中国で高濃度になっているということで一般に知られるようになりました。中国だけでなく、インド、ベトナム、インドネシアなどでもその濃度は中国と同レベルとなっています。世界における大気汚染の状況やモニタリングについても触れます。捕集した大気粉塵中化学物質と慢性咳嗽(アトピー咳、咳喘息、気管支喘息)患者の症状との関連に関する我々の研究も紹介します。
183	公衆衛生学・予防医学	○		ヒトを対象として疾患の要因を調べるには? 一疫学研究、特に、コホート研究について一 獣医学科 教授 神林 康弘	獣医公衆衛生学総論 獣医公衆衛生学実習 生物統計 セキュリティ学 グローバル食品管理科学 公共獣医事情解析実習	ヒトの疾患とその要因を調べる研究に疫学があります。疫学では、ヒトの疾患とその要因を明らかにするだけでなく、健康状態を改善(予防)する介入も行います。疫学にはどのような研究デザインがあるか、特に、住民を対象として長期にわたり追跡することにより(曝露)要因と疾患(健康影響)の関連を明らかにするコホート研究について、代表的な久山町研究やフラミンガムハートスタディーにも触れながらお話しします。我々が石川県能登の志賀町で全住民を対象として行っている調査研究も紹介します。
184	化学・生化学	○		酸化ストレスと疾患 獣医学科 教授 神林 康弘	獣医公衆衛生学総論 獣医公衆衛生学実習 生物統計	酸化ストレスは種々の疾患に関連すると考えられています。酸化ストレスを引き起こす分子(活性酸素種やフリーラジカル)にはどのようなものがあるか?酸化ストレスにはどのような反応が関与しているか?酸化ストレスを防御する機構にはどのようなものがあるか?酸化ストレスのバイオマーカーにはどのようなものがあるか?研究成果にも触れながら、酸化ストレスと疾患に関する基本的事項をご紹介します。
185	内分泌学	○		細胞の声を聞く 獣医学科 教授 汾陽 光盛	獣医生理学	多細胞生物は異なる役割を持った細胞が、機能を分担することで生き物として成り立っています。離れた細胞同士がどうやって連絡し合っているのか、その仕組みは精巧で複雑です。細胞社会の情報システムについて説明します。
186	獣医保健看護学	○		犬猫の健康を守る食事とは 獣医保健看護学科 教授 内田 英二	栄養学	犬猫の平均寿命は、明らかに寿命が延びています。この理由としては、病気の予防や治療の進歩が大きく関わっていますが、もう一つ犬猫の食べ物改良された成果です。犬猫の健康に密接な食事について考えてみましょう。

提供: 今治キャンパス

講義番号	小別	講義	実験	タイトル/担当者	開講科目	内容
187	獣医保健看護学	○		One World, One Health, One Medicine - 臨床検査学の視点から - 獣医保健看護学科 教授 藤谷 登	動物臨床検査学	臨床検査は患者の体内に起きている変化を客観的に把握することにより、科学的根拠に基づいて疾患を診断するために重要です。動物の病気の診断・治療・予防、健康管理あるいは環境や食品が健全で安全かどうかについては、どのように検査が行われるのか。また得られた検査結果をどのように分析し、リスク評価するのかを考えてみましょう。
188	産業動物学	○		乳の合成と泌乳のしくみ 獣医保健看護学科 教授 永幡 肇	生産農学概論	牛は緑の草を食べて白い乳を出します。乳脂肪、蛋白、乳糖も乳腺細胞で合成されます。合成された乳は内分泌ホルモンの働きで乳腺腔より分泌されます。このような現象を基に乳の合成と泌乳のしくみをお話します。
189	獣医保健看護学	○		人と動物の健康-動物由来感染症を学ぶ- 獣医保健看護学科 准教授 小野 文子	動物看護学概論 動物看護技術学	動物から人に感染する病気「動物由来感染症」は自然環境の変化や社会の多様化に伴った対応が必要となります。最新の知識を学んで、人と動物が健康で幸せな生活を送るために大切なことを一緒に考えましょう。
190	獣医保健看護学	○		小さな動物の喜怒哀楽 獣医保健看護学科 准教授 古本 佳代	実験動物飼養管理学	動物の幸せ(動物福祉)を考えると、動物達がどのような気分なのかを評価することはとても大変です。動物の身体のサイズが小さくなると、それはなおさらです。動物と同じ言語を持たない私たち人間が、動物の気分を知る方法についてお話します。
191	獣医保健看護学	○		人々の食生活を豊かにする畜産を守れ！ タケノコ獣医師が想うこと 獣医保健看護学科 講師 久枝 啓一	家畜疾病学	日本の国土面積は小さくて山地が多いため、食料生産の効率が悪い国土となっています。そんな中、畜産産業は、地域を選ばず効率よく畜産物を生産し、日本の農業に収益面で大きな潤いを与えてきました。また、国民の食生活を豊かにしてきました。ところが、昨今のコロナ禍で世の中の経済が停滞する中、自粛ムードにより牛乳や牛肉の消費が大きく落ち込み、畜産農家が採算の取れない経営状態になっています。このような時こそ私は本学科で学んだ若い人たちが、知恵と工夫を用いて未来の畜産に希望が見いだせる人材になってほしいと思っています。私は32年間畜産の現場で臨床獣医師として勤務し、多くの失敗をしてきました。その経験から畜産の現場に携わる人材がいかにあるべきかをお話します。
192	動物看護学	○		高齢動物と看護 獣医保健看護学科 講師 佐伯 香織	高齢動物看護学	ヒトの高齢化と同様に動物も高齢化が進んでいます。高齢期を迎えると性格的・行動的变化や身体的変化がみられ、日常的なケアを必要とすることが多くなります。ここでは、加齢に伴う動物の体の変化を理解し、健康維持のためにどのようなケアが必要かお話します。
193	実験動物学	○		動物のストレスを測る 獣医保健看護学科 助教 野原 正勝		みなさんもストレスを感じることもあると思いますが、ストレスの度合いを数値で見たことはありますか？みなさんがストレスを感じるのと同じように、動物もストレスを感じることができます。この講義では、動物が感じているストレスを測定する(数値化する)研究についてお話します。
194	獣医保健看護学	○		動物との正しい接し方 獣医保健看護学科 助教 宮部 真裕	動物看護学	多くの動物病院には日々様々な種類や性格の動物が来院します。そんな動物には接し方を間違えると診察をする上でとても嫌がるようになってしまうような性格の動物もいます。普段動物と接することが少ない人も、正しい動物との接し方について考えてみましょう。