

## 選択科目A

開講日	授業時間	授業科目[授業ID]教室	内容	関連分野
8月18日(金)	10:00-15:30	連続講座 「微化石から進化を探る -放射虫化石の多様性と その形態変化」 [pu-a02] 峰キャンパス(農学部) 生物資源科学科生物学実験室 ※11/3・11/18地質学研究室5号館C棟4階	微化石は顕微鏡で見るプランクトン化石などです。海洋プランクトンや深海底に堆積する微化石の基礎について講義で学びます。その後さまざまな微化石とくに放射虫化石の多様性と形態変化を観察して、微化石から進化を探る実習を行います。 (アクティブ・ラーニング) (講師: 相田吉昭教授 農学部生物資源科学科)	地学、 生物
8月26日(土)				
9月23日(土)				
11月3日(金・祝)				
11月18日(土)				
8月19日(土)	10:00-16:00	植物ウイルスとワクチン開発 [pu-a03] 峰キャンパス(農学部) 1号館2F 植生・応生化学実験室	温暖化に伴って東南アジアの植物ウイルスが日本に上陸する可能性があります。ウイルスの病害を未然に防ぐ研究を紹介します。遺伝子をテーマにした簡単な実験も行います。 (アクティブ・ラーニング) (講師: 西川 尚志准教授 宇都宮大学農学部生物資源科学科)	生物、 医療、 農業
8月20日(日)	13:00-17:00	※1 ナノの世界をのぞいてみよう [pu-a04] 陽東キャンパス(工学部) 10号館3階 電子顕微鏡室(10-312)	身の回りには見えないけれど目ではハッキリと見えない小さなモノを、先端計測分析部門が管理する大型の機器分析装置である走査電子顕微鏡(SEM)を利用して観察します。実際に各人が持ち寄った拡大して見てみたいモノを、自分で観察サンプルを作成し、自ら操作して観察することで、機器分析の初歩を体験的に学びます。 (アクティブ・ラーニング) 2日間は同一授業です。 (講師: 長谷川和壽技術専門職員 地域共生研究開発センター) 定員8名	工学、 芸術、 科学
11月23日(木・祝)				
8月27日(日)	10:30-16:00	メダカのDNA鑑定 [pu-a05] 峰キャンパス(農学部) バイオサイエンス教育研究センター	魚類の性別決定はとても柔軟です。その面白さと分子生物学による研究アプローチを解説します。また、メダカの鰾からDNAを抽出して遺伝的雌雄を鑑定する実験も行います。 (アクティブ・ラーニング) 2日間は同一授業です。 (講師: 松田 勝教授 バイオサイエンス教育研究センター)	生物
12月23日(土)				
9月10日(日)	10:30-15:30	ミジンコの生態 ～その驚くべき環境適応能力～ [pu-a06] 峰キャンパス(農学部) バイオサイエンス教育研究センター	誰でも知っている微生物、ミジンコの生態について解説します。遺伝子をテーマにした簡単な実験も行います。 (アクティブ・ラーニング) 2日間は同一授業です。 (講師: 宮川一志准教授 バイオサイエンス教育研究センター) 定員20名	生物
1月7日(日)				
9月24日(日)	13:00-17:00	※2 ガラス細工体験講座 [pu-a07] 陽東キャンパス(工学部) 10号館3階 リフレッシュルーム(10-302)	科学実験で不可欠の素材であるガラスの性質やガラス細工の技術を、実際にピペットやマドラーなどを製作しながら、体験的に学びます。 (アクティブ・ラーニング) 2日間は同一授業です。 (講師: 長谷川和壽技術専門職員 地域共生研究開発センター) 定員8名	工学、 芸術
12月26日(火)				
10月22日(日)	10:30-15:30	環境工学実験体験講座 [pu-a08] 峰キャンパス ラーニングcommons2	人間社会や自然環境にとって大切な資源である「水」 「土」の保全について、実験を通じて学びます。雨によって土壌が流出してしまう「土壌侵食」の実験を環境計測用の機器を用いて行い、土壌侵食を減少させることができる「対策」を皆さんに考えてもらいます。 (アクティブ・ラーニング) (講師: 大澤和敏准教授 農学部農業環境工学科)	物理、 環境
10月29日(日)	10:00-12:00	天文学研究の最先端 [pu-a09] 峰キャンパス ラーニングcommons2	夜空の星はなぜ輝くのだろうか。宇宙はどこまで広がっているのだろうか。私たちはなぜここにいるのだろうか。天文学はそんな疑問を科学の力で解き明かしてゆく学問です。この授業では、天文学が明らかにした宇宙の姿や、私の専門である銀河研究の最先端をお見せしめと、一見「役に立たない」天文学がなぜ世の中に存在するのか、科学と社会の関係について考えてみます。 (アクティブ・ラーニング) (講師: 菊田智史氏 総合研究大学院大学/国立天文台)	物理、 地学
10月29日(日)	13:00-17:00	連続講座 研究入門 [pu-a10] 陽東キャンパス(工学部) 2号館3階 応用化学科学科生実験室	仮説を立てて、実験し、結果を見て次の仮説を立てる。研究は、このような基本プロセスの繰り返しによって深められ、最後に結果と考察をまとめてプレゼンテーション(成果発表)されます。この授業では「全てのpHで色調が変化する万能pH指示薬を開発」をテーマにして、この基本プロセスを体験的に学びます。3回の連続講座です。 (アクティブ・ラーニング) (講師: 上原伸夫教授 大庭亨教授 工学研究科物質環境化学専攻)	総合
11月3日(金祝)	10:00-16:00			
12月2日(土)	14:00-16:00			
11月3日(金祝)	10:30-15:30	感性工学入門 [pu-a11] 陽東キャンパス(工学部) 9号館205教室	人間はどのようなメカニズムにより、どのように外界を見ているのか? ファッションデザイナーの布地の質感認識や、偏頭痛と音の関係などを話題に、人間の視覚・聴覚・触覚などの五感と、「感性が伝わる」工学・「わかり易く見せる」工学のつながりを学びます。 (アクティブ・ラーニング) (講師: 石川智治准教授 工学研究科情報システム科学専攻)	情報、 工学、 芸術
11月11日(土)	10:00-16:00	一日体験化学教室 [pu-a12] 陽東キャンパス(工学部) 受付:2号館総合研究棟1階 2号館3階 応用化学科学科生実験室	様々なテーマに分かれて実験を体験します。 1.電気を通す有機物 2.水問題の救世主「逆浸透膜」-浸透現象と海水の淡水化- 3.ダイヤモンドを作ってみよう! 4.めっきの世界へようこそ-金属や紙にめっきをしてみよう 5.セルロースから導電性ペーパーを作ろう 6.大腸菌の遺伝子を取り出して見てみよう! 7.身近に潜む化合物を取り出してみよう。調べてみよう。 その他(アクティブ・ラーニング) (講師: 工学研究科物質環境化学専攻教職員)	化学
11月19日(日)	10:00-17:00	花の形を制御する遺伝子について [pu-a13] 峰キャンパス(農学部) 1号館生物実験室 バイオサイエンス教育研究センター	世に数多ある花の形はどのように形作られているのでしょうか? 本講座では実習を交えながら、この問題に分子生理学的視点からアプローチしてみたいと思います。 (アクティブ・ラーニング) 2日間の連続講座です。 (講師: 黒倉健講師 農学部生物資源科学科)	生物
11月18日(土)	10:30-12:00	系外惑星が拓く惑星形成論と 地球外生命 [pu-a14] 峰キャンパス ラーニングcommons2	20年前に系外惑星が発見されたことで、太陽系が唯一のモデルであった惑星形成論は大きな修正を迫られています。地球外生命の可能性も飛躍的に高まりました。系外惑星を主人公に惑星科学が日々進歩している面白さを解説します。 (講師: 関航祐氏 東京工業大学理学部地球惑星科学科)	物理、 地学
11月18日(土)	14:00-17:00	連続講座 プレゼンテーション養成講座 [pu-a15] 陽東キャンパス(工学部) 3号館322教室	理系の研究発表は、口頭発表とポスター発表のどちらかで行われています。どちらの形式でも、「言いたいことを第三者に100%伝えるには、どうすればよいか」という本質は同じです。この講座では、この本質的なプレゼンテーション力を身につけることを目標として講義と演習(グループワーク)を行います。プレゼンテーションの基礎力のひとつである作文や、国際バカロレアのTOOKのようなクリティカルシンキングの演習も含むアクティブ・ラーニングです。これらの力は、将来の仕事にも役立ちます(可能な限り各回とも受講した方が力がつきますが、必須ではありません)。 (講師: 大庭亨教授 工学研究科物質環境化学専攻)	総合
12月16日(土)				
1月28日(日)				
2月4日(日)				
3月11日(日)				
11月5日(日)	9:00-15:00	宇都宮大学UUSで小学生に 理科実験を教えてみよう! [pu-a31] 峰キャンパス(教育学部) 7号館 ティーチング・commons	宇都宮大学教育学部が開催している小学生を対象とした理科実験教室で、小学生が楽しめる、わかりやすい理科実験を大学生と一緒に考えて、実際に小学生を相手に教える活動を体験してみよう。 また、事前準備(スケジュールは後日連絡)の活動もあります。 (講師: 山田洋一教授 南伸昌教授 出口明子准教授 教育学部)	理科教育、 物理、 生物、 地学
11月11日(土)				
11月18日(土)				
11月23日(木・祝)				
11月21日(日) (予備日)	9:30-17:00	※3 一日獣医体験 [pu-a16] 附風農場	獣医学科(他大学)の勉強内容や獣医師としての心構え、胎子外科技術を活かした種々の共同研究について紹介します。その上で、ヒツジ胎子へのps細胞移植手術、ヒツジやウシへの注射や採血、聴診・触診・血液検査などによる臨床診断、直腸検査による人工授精や子宮内胎子の観察などに、教員や学生と共に研究室の一員として参加します。 (講師: 長尾慶和教授 農学部附風農場) 定員10名 希望者多数の場合は予備日も開講します。	生物、 動物、 畜産、 再生医学
12月2日(土)	10:00-12:00	連続講座 放射線を見てみよう [pu-a17-1] 峰キャンパス(教育学部) 8号館2階大会議室	放射線とサーベーター(放射線測定装置)の原理説明の後、霧箱を用いた放射線を可視化し、観察する実験を行います。 (アクティブ・ラーニング) 2日間の連続講座です。 (講師: 山田洋一教授 堀田直己教授 教育学部 岩井秀和助教 工学研究科物質環境化学専攻) 定員20名	物理、 化学
12月17日(日)	10:00-15:00	連続講座 放射線を測定してみよう [pu-a17-2] 峰キャンパス(教育学部) 8号館2階大会議室	天然に存在する線源(ランタンの芯など)を用いた放射線測定実習と、放射線の遮蔽作用にかかる実験を行います。最後は、自然科学の研究に必要なデータの取り扱い方などについて説明し、講座のまとめとします。 (アクティブ・ラーニング) 2日間の連続講座です。 (講師: 山田洋一教授 堀田直己教授 教育学部 岩井秀和助教 工学研究科物質環境化学専攻) 定員20名	物理、 化学

開講日	授業時間	授業科目[授業ID]教室	内容	関連分野
12月3日(日)	10:30-15:30	環境分析入門 [pu-a18] 陽東キャンパス(工学部) 2号館3階 応用化学科学生実験室	「環境を調べる」をキーワードに、「調べる(分析する)」ということの基礎を学びます。高校の教科書で取り上げられている実験とは異なった観点から、金属イオンの系統分析実験を行います。多種類の金属イオンが絡り広げる色と形の変化を楽しみます。 (アクティブ・ラーニング) (講師:上原伸夫教授 工学研究科物質環境化学専攻) 定員16名	化学
12月9日(土) 12月24日(日) (予備日)	12:30-17:30	※4 生体科学実験教育 ～卵と精子の様々な出会い～ [pu-a19] 附属農場	ウシの卵と精子を用いて、体外受精や顕微授精を体験します。実験を通じて、最新の技術を駆使して生まれているウシたち生命とその生命を支えられているヒトの食生活の現状について理解を深めます。 (アクティブ・ラーニング) (講師:長尾慶和教授 農学部附属農場) 定員30名 希望者多数の場合は予備日も開講します。	動物、 畜産、 食
12月10日(日)	10:00-16:00	起業家RPG～会社をつくるう～ [pu-a20] ラーニングcommons2	趣旨説明として、グローバル社会での起業家精神、近年日本に置ける起業家精神の現状を話し、その後問題提議を行なう。その後起業家RPGという事で、自分の会社を仮想でつくり、私がクライアントとなり商談を行ない、起業体験をしてみよう。 (アクティブ・ラーニング) (講師:青木圭太氏 (株)青木製作所代表取締役)	起業
12月16日(土)	10:00-12:00	食と健康の科学 [pu-a21] 峰キャンパス 調理室、ラーニングcommons2	食品の機能について学んだ後、食事を摂る意義と健康との関わりについて理解を深めます。また、おいしさに影響を与える要因について体験的な学習を取り入れながら進めます。 (アクティブ・ラーニング) (講師:大森玲子教授 地域デザイン科学部コミュニティデザイン学科)	医学、 生活、 食品
12月24日(日)	10:30-15:30	熱流体数値解析入門と 学生フォーミュラ車両紹介 [pu-a22] 陽東キャンパス(工学部) 7号館721教室	大学生が取り組んでいるフォーミュラ車両の製作を紹介します。同時に計算機サーバーを使用して簡単なプログラミング、計算を体験してもらい、さらに学生が現在製作中のフォーミュラ車両の解析例や製作中の車両を見学し車両設計、製作について説明します。 (アクティブ・ラーニング) (講師:杉山均教授 原研助教 加藤直人助教 工学研究科機械知能工学専攻、工学部附属ものづくり創成工学センター)	化学
12月25日(月)	14:00-16:00	※5 10代女子からのアンチエイジング・美 肌科学 ～手遅れにならない高校時代の肌のケア と過ごし方～ [pu-a23] 峰キャンパス 5号館B棟2階 5B21教室	肌の老化のほとんどは光老化であり、紫外線の繰り返し曝露によって、引き起こされる皮膚細胞の障害が遺伝子レベルや蛋白レベルで蓄積されて生じてきます。この光老化として最も注目されるのがシミとシワ・タルミですが、顔面に生じ始める平均年齢は35歳頃で、これらは一度生じてしまうと、これをもとのレベルに戻すのは特殊な美容整形技術(レーザーや整形手術)を使う以外にはほとんど不可能です。ただし、シミとシワ・タルミが生じる速さと頻度は、若い時にあびた紫外線量にある程度比例していることが分かっているため、若い時から紫外線の曝露を受けないようにすることで30歳代から始まる老化の表れのを遅らせることができます。なぜ紫外線に当たるとシミとシワ・タルミができるのかについて説明し、手遅れにならない高校時代の肌のケアと過ごし方をお話します。 (講師:宇川玄爾特任教授 バイオサイエンス教育研究センター)	医学
12月25日(月)	10:00-12:00	粒子・反粒子と物質の起源 [pu-a24] 陽東キャンパス(工学部) 2号館223教室	この世界のさまざまな物質は、突き詰めると何でできているのか?この根源的な問いかけは、時代を超えて人の心をとらえてきました。ここで育ってきたのが「素粒子物理学」という学問分野です。「素粒子物理学」という学問分野の入り口について学びます。 (講師:小池正史准教授 工学研究科情報システム科学専攻)	物理
12月26日(火)	10:00-16:00	光るクラゲの光るワケ [pu-a25] 陽東キャンパス(工学部) 応用化学科学生実験室(2号館3階)	2008年の日本人のノーベル化学賞の対象になった「光るクラゲ」。そのクラゲのもつ「光る部分」は、実は人工的に化学合成することができます(とっても簡単！)。その化学合成実験を体験しながら、光と化学と生物・医学との関わりを学びます。 (アクティブ・ラーニング)(講師:大庭 亨教授 工学研究科物質環境化学専攻)	化学、 医薬
12月27日(水)	10:30-15:30	3Dディスプレイ実験 [pu-a26] 陽東キャンパス(工学部) オブティクス教育研究センター	視野による走行知覚のメカニズムを利用した3Dディスプレイの仕組みを理解する実験を行います。光を当てると奥行きのあるイラストが見える「アーク3D」の製作、ならびに、再帰反射による空中結像技術「AIRR」により、スマホの画面を空中に浮かび上がらせる空中ディスプレイを製作します。作品を持ち帰れます。 (アクティブ・ラーニング) (講師:山本裕昭准教授 工学研究科先端光工学専攻) 定員30名	物理、 光工学
1月6日(土)	14:00-17:00	幸運をつかむコツ (科学的発見のケーススタディ) [pu-a27] 峰キャンパス ラーニングcommons2	予期せぬ偶然が、科学的発見や新製品の開発に結びつくことがあります。そうした幸運には、ある種の共通点があると言われています。幾つかの「発見」のエピソードを元に、幸運を見抜く目について考えます。 (アクティブ・ラーニング) (講師:大庭亨教授 工学研究科物質環境化学専攻)	総合
1月7日(日)	10:30-15:30	ロボティクス入門 [pu-a30] 陽東キャンパス(工学部) 2号館 223 教室	ロボット工学の基礎についての体験授業です。ロボットのなるほど知識や、ロボットの先端技術・実用技術を紹介します。つくばロボットチャレンジで優勝した車輪型移動ロボットのデモや、ロボットの製作、制御、操作体験も行います。 (アクティブ・ラーニング) 2日間の連続講座です。 (講師:尾崎功一教授 工学研究科機械知能工学専攻) 定員18名	物理、 情報、 工学
1月8日(月・祝)				
1月21日(日)				
1月27日(土)	10:30-15:30	植物遺伝子と環境応答 [pu-a28] 峰キャンパス(農学部) バイオサイエンス教育研究センター	動けない植物はどのようにして環境変化に対応しているのでしょうか?個体や組織、細胞、遺伝子のレベルにおける様々な事例を紹介します。また、植物遺伝子の環境応答について、簡単な実験も行います。 (アクティブ・ラーニング) (講師:児玉豊准教授 バイオサイエンス教育研究センター) 定員30名	生物
2月10日(土)	10:00-12:00	化学結合入門 [pu-a29] 峰キャンパス ラーニングcommons2	原子と原子はなぜ結びつくのか。原子と原子を結びつける力、すなわち化学結合とは、どんなものなのか。化学結合は結晶構造や化学反応とどんな関係にあるのか。化学と物理の基礎概念である量子力学(量子化学)の初歩を学びます。 2日間の連続講座です。 (講師:井本英夫名誉教授)	化学、 物理
2月11日(日)				
2月3日(土)	13:00-15:00	幾何学と生命現象の関わり [pu-a30] 峰キャンパス(農学部) バイオサイエンス教育研究センター	数学の歴史は古く、紀元前から数や図形を対象にして研究が進んできました。ところが、生物学への応用となると、その多くは長い間、微分方程式などを使った「数の変化」を扱うものに限られていました。近年ようやく、幾何学を生命現象の理解に役立てようとする試みが始まり、盛んになっています。本講義では、まさに最先端のワウワクする研究をご紹介します。 (講師:根上春 東京大学大学院工学系研究科先端学際工学専攻)	数学

※授業の時間や教室の変更等、最新の情報はHPやeメール等でお知らせしますので、必ず、希望している授業の前には確認してください。 <http://c-bio.mine.utsunomiya-u.ac.jp/IP-U/>

※ 事情により授業に出席できなくなった場合は、原則として授業3日前までIP-U事務局に連絡してください。また、やむをえない事情(体調不良、葬儀、公共交通機関のトラブル等)以外での、授業当日の遅刻・欠席は原則認められません。

※IP-U事務局と連絡を取ることができる携帯電話の番号とメールアドレスをお知らせください。