

きらめきエンジニア事業講義リスト(R4.3)

R4.3時点

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
1	からだの中の薬の動き	リードケミカル(株)			○	薬が吸収され排泄されるまでの体内での動きを、投与経路の違いや製剤的工夫による効果を交えて解説する。
2	いろいろなところで活躍する色素	県立大学		○		光の色や、印刷の色、色素を使って情報が記録できることなどを解説します。
3	希土類(レアアース)について	県立大学		○		最近よく耳にするレアアースについて説明します。
4	香りを考える	県立大学		○		鏡像異性体の関係にある分子の香りと味の違いについて実演を交えて講義する
5	DNAで見分ける本物とニセモノ	県立大学	○	○		食材など見た目が同じ本物とニセモノをDNAで見分ける方法を解説します
6	ニュートリノという素粒子のおはなし	県立大学		○		神岡での実験に2つのノーベル賞をもたらしているニュートリノという素粒子の解説をします
7	衝撃波のおはなし	県立大学	○ 高学年	○		ロケットや飛行機の周りに現れる衝撃波の性質とその応用についてお話します。
8	マイクロマテリアルについて	県立大学	○	○		ものを小さくすることのメリットや工業材料への適用事例、小さいものを観察する電子顕微鏡や原子間力顕微鏡の仕組みをお話します。
9	変化球の秘密を科学する	県立大学	○	○		空気の流れと力について学び、変化球が曲がる秘密を考えよう。
10	摩擦の世界を体験しよう	県立大学	○	○		浮き輪で作ったホバークラフトや、摩擦で発生させた静電気の力を利用したヒモ浮き実験などを通して、摩擦の世界を体験してもらいます。
11	コンピュータの中で原子の動きを見てみよう。	県立大学	○	○		材料に荷重を加えたときの原子の挙動をコンピュータシミュレーションで調べてみます。
12	日常生活で体験する熱移動	県立大学	○	○		扇風機を使うとなぜ涼しく感じるのでしょうか？電子レンジでなぜ食品が温まるのでしょうか？毎日の生活で起こっている熱の移動を考えてみましょう。

きらめきエンジニア事業講義リスト(R4.3)

R4.3時点

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
13	0.00001秒の世界	県立大学		○		1秒って案外長いんです。撮影方法やスーパースローカメラで撮影した動画などを紹介します。
14	鉄やアルミの粉から、自動車や機械の部品ができるってホント？	県立大学		○		自動車部品や機械部品の作り方について概説します。また近年多用される金属粉末、セラミックス粉末からの部品製造についてもお話します。
15	自然に学ぶモノづくり	県立大学	○	○		普段何気なく見ている自然や動植物の秘めた原理を知り、それらを工学的に応用する生物模倣技術について紹介します。
16	やわらかいロボットが拓くしなやかな未来	県立大学		○		従来の硬くてメカメカしいロボットのイメージを覆す、柔らかいロボット、“ソフトロボット”について紹介します。
17	音の性質を目と耳と体で学ぶ	県立大学	○	○		(小学校) 小学校で学ぶ「音の性質」の授業の一環として、音が物体の震えで起きることを、小学生でも操作ができる簡単な実験装置を使い、目と耳と手を使って学んでいただきます。 (中学校) 中学校で学ぶ「音」「波」の授業の一環として、音現象を実験装置を自分で操作しながら、自分の目と耳と手と声を使って学んでいただきます。
18	音の不思議な世界 ～音を音で消してみよう～	県立大学		○		中学校で学ぶ「音」「波」の授業の一環として、音と音を上手く重ねると音が消える様子を、自ら実験装置を操作して体感し、音と波の原理を学びます。
19	SDGs・カーボンオフセットを学ぶ	県立大学	○	○		小中学校で学ぶ環境教育・SDGs教育の一環として、富山県産スギ間伐材で製作したウクレレを例に、森林保護による二酸化炭素排出量削減やSDGsの達成を目指す取り組みを紹介します。
20	モノの強さの秘密	県立大学		○		結晶性金属材料を中心に、モノの強さの秘密に迫ります。
21	地震から建物を守る技術を知ろう	県立大学		○		地震発生時の簡単なメカニズムと、その地震から建物を守る技術と適用例を紹介します。
22	福祉を支えるロボット技術	県立大学	○	○		福祉の中でロボットがどう使われ、どう発展していくのか、ロボットの歴史とともに学ぶ。
23	レオナルド・ダ・ヴィンチ～機械の解剖学:復元模型で楽しく遊ぼう～	県立大学	○	○		レオナルドが機械について描いたスケッチから復元した模型を使って、機械の仕組みについてお話します。講義にはいくつか模型を持参しますので、からくりの体験もできます。

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
24	福祉を支援するための情報処理技術	県立大学	○	○		情報処理技術が福祉を支援するためにどのように活用されているのかを説明します。
25	人とコンピュータを結ぶテクノロジー	県立大学		○		まばたきや目の模様(虹彩)で人を識別する技術や視線・まばたきを用いてコンピュータを操作する技術を中心にお話します。
26	ものづくりを支える魅惑のダイヤモンド	県立大学		○		宝石のダイヤモンドの魅力を紹介し、ものづくりに使われるダイヤモンドについて説明します。
27	VR技術のいろいろ	県立大学		○		最近話題のVRは日本語で人工現実感と呼ばれます。世界にどんな技術があるか紹介します。
28	コンピュータが文字・音声を認識する	県立大学		○		手書き文字、音声、ジェスチャーなど、人が伝える情報をコンピュータで認識する技術について説明します。
29	脳の運動制御のメカニズム	県立大学		○		手足を巧みに動かして様々な動作を行うことができる、人間の脳の仕組みについて説明します。
30	CCD、C-MOSセンサの仕組み	県立大学	○	○		みなさんが使うデジタルカメラには、CCDまたはC-MOSセンサと呼ばれる光検出器が利用されています。本講義ではCCDとはどのような仕組みをしているか解説します。また、CCDが検出する「光」の正体についても説明します。
31	生活に溶け込むロボット技術	県立大学	○	○		私たちの身近で利用されているロボット技術について説明します。
32	ロボットの遠隔操作はムズカシイ…	県立大学		○		ロボットを無線で遠隔操作するのは、なかなか大変です。ロボットの遠隔操作についての事例と問題を説明します。
33	信頼できない測定機の選び方 ～計測の誤差と不確かさ～	県立大学		○		ものさしや体温計など身の回りにはたくさんの測る道具「測定機」があります。測定機の仕組みを解説しながら、測定機はどこまで信頼できるかを一緒に考えてみましょう。
34	自動運転の「目」～レーダーやカメラが見ている別の世界～	県立大学		○		自動運転車の「目」(レーダー等)と我々の目の違いを簡単な実験を通じて解説します。
35	植物は水と電波で育つ?～電波と生体の不思議な関係～	県立大学	○	○		携帯電話等の電波が植物に与える良い影響を中心に、電波と生体の関係を解説します。

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
36	話者の個人性と声質の生物物理学的メカニズム	県立大学		○		私たちは電話で友人や家族の声を簡単に認識することができます。つまり誰もがそれぞれに特有の声の特徴を持っているということです。性別や年齢によって声がそれほど違う中で、私たちはどうやって言葉を理解しているのでしょうか。音声生成、話者の個人性、そして声質の生物物理学的メカニズムについて説明します。
37	AI(人工知能)ってどない考えとるん？	県立大学	○	○		人工知能と呼ばれるものは、人のどのような考え方をマネしているのでしょうか。身近な例を紹介しながらお話します。
38	小さな力を測る	県立大学		○		自然界には大小様々な力があり、人は慣性力や摩擦力を巧みに利用して生活しています。昆虫も微生物も生きるために動き回りますが、私たちの感じる力とはだいぶ様相が異なります。マイクロな世界の力を計ってみると、いろいろな発見がありそうです。
39	ロボットの動きを制御する触覚のはかり方	県立大学		○		ものを持ち上げたり、地面の上を歩いたり、ロボットが動くためには「ものに触れた感覚」=触覚をはかることがとても大切です。人の皮膚が触覚を感じるメカニズムについて触れながら、どうすればロボットが触覚をはかることができるのかを分かりやすく紹介します。
40	音はなんで立体的に聴こえるのか	県立大学	○	○		立体的な音を聴くためにヒトが2つの耳に入ってくる音をどう使っているのか、ヒトに立体的な音を聴かせる方法について説明します。
41	省エネ社会を支えるパワー半導体	県立大学		○		新しい新幹線や山手線の電車に使われている新しい省エネ半導体について、わかりやすく解説します。
42	電波を見てみよう！	県立大学	○			目に見えないAMラジオ電波や地上デジタル放送電波などをアンテナや測定器を使って実際に見てみます。
43	宇宙空間での電波観測入門	県立大学		○		観測ロケットや人工衛星に搭載されているアンテナや電波受信機について紹介し、受信機の仕組みを解説します。
44	コンピュータがつながる仕組み、コンピュータで伝える仕組み	県立大学		○		インターネットを使って、正しい相手先と誤りなく情報をやり取りするための仕組みである経路制御について解説します。
45	圧電素子を利用する超音波の発生と応用	県立大学		○		超音波の発生と伝統的な応用(医療診断装置、無損探傷、魚群探知機)からビームスピーカ、生物への影響と応用を説明する。
46	強誘電体って何だろう(電子材料としての強誘電体の応用例)	県立大学		○		多くの優れた機能を持つ電子材料「強誘電体」の便利な応用例についてお話します。

きらめきエンジニア事業講義リスト(R4.3)

R4.3時点

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
47	電気通信のはじまり	県立大学		○		電気に関する知識が現在よりずっと乏しかった時代、人々がどうやって電気通信を作ってきたかお話しします。
48	(情報関係基礎)問題の解決と処理手順	県立大学	○	○		計算機での問題解決を理解するため、モデル化の例、情報の表現と処理の仕組みを学ぶ。
49	3D立体映像の作り方	県立大学	○	○		飛び出して見える映像はどうやってできているのか？科学者達のアイデアの戦いの歴史とその未来をお話しします。
50	「コンピュータでつながる・ネットにつながる」	県立大学		○		コンピュータネットワークを介して行うコミュニケーションの功罪について解説します。
51	脳波インタフェースのしくみ	県立大学		○		考えるだけでコンピュータを操作する脳波インタフェースについて、できるだけ簡単に説明します。
52	(小学校) 映像から広がる便利な世界 (中学校)	県立大学	○	○		主な視覚情報である画像処理技術について、光の持つ特徴から、AI,VR,MRなどの最新のトピックを交えて分かりやすく解説します。
53	大気汚染と雨	県立大学	○			雨の酸性度を果物等と比較する実験を通じて酸性雨について考えてみます
54	廃棄物である吾輩は資源である	県立大学	○	○		廃棄物は資源なんだよー！ということをわかりやく伝えます。
55	大気汚染と黄砂	県立大学		○		PM2.5などいろいろな大気汚染や、黄砂について説明します。
56	(小学校・中学校) ・コンクリートをつくってみよう、こわしてみよう【実習】 (中学校) ・身近な材料・コンクリートを知ろう。	県立大学	○	○		(小学校・中学校)コンクリートの作り方や特徴をお話しします。セメントと水を混ぜて、実際に作ります。加えて鉄筋の入ったコンクリートと入っていないものを叩いて壊れ方を比べます。 (中学校)生活の中で何気なくふれているコンクリートの作り方や特徴についてお話しします。そして、社会での役割や課題を伝えます。
57	お好み焼きとコンクリート【講義・実習】	県立大学	○	○		お好み焼きをうまくつくれる人は、コンクリートもうまくつくれます。実際にコンクリートをつくってみましょう！

きらめきエンジニア事業講義リスト(R4.3)

R4.3時点

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
58	ごみ(廃棄物)を知ろう	県立大学	○	○		人間が生活する中で発生する不要なもの「ごみ」について、どのように処理やリサイクルされるのかなどの講義をします。
59	・湖の生物たちと私たちの関係 ・生き物たちの関係【実習】	県立大学	○	○		水の中の生物や水質について説明します。 実習の場合は顕微鏡を使った観察をします。
60	世界のエネルギー事情	県立大学		○		地球温暖化抑制に向けた各国の取り組みやエネルギー事情を講義します。
61	自然災害を知る	県立大学	○	○		図(絵)・動画を通じて、そして土を触ってみて身の回りで起こる自然災害を理解する。
62	宇宙から地球を見てみよう	県立大学	○	○		地球観測衛星の仕組みと衛星観測から得られる情報について学びます。
63	水災害の脅威～洪水・津波から命を守るために～	県立大学	○	○		洪水や津波の脅威やメカニズムを知り、自分や家族の命を守るために必要なことを学びます。
64	電池のしくみ	県立大学	○			レモン電池を実際につくってみて、電池の仕組みを学びます。身の回りにある様々な電池についても解説。
65	水素エネルギー	県立大学		○		再生可能エネルギー由来の水素エネルギー利用について、水電解装置と燃料電池を実際に触れてみて理解する。
66	水中の病原微生物問題とその対策	県立大学		○		近代化以降人類を悩ませ続けている水中の病原微生物問題、その現状と対策技術について解説します。
67	水環境中に存在する微量汚染物質	県立大学		○		河川や湖に微量に存在する種々の化学物質の、水環境中の動きや、人・環境への影響を学びます。
68	川の中の水の流れと土砂の動き	県立大学	○	○		川の流れは平水時と出水時で大きく異なります。流れと土砂の動きの違いを知り、川のなかで起きる現象を学びます。
69	微生物などの酵素の利用について、環境にやさしい物づくりについて	県立大学		○		微生物などの酵素の利用や、環境にやさしい物づくりについて説明します。
70	植物の作る「もの」	県立大学	○	○		身の回りの植物が作る物質で私たちの衣食住において広く使われているものを科学的に学びます

きらめきエンジニア事業講義リスト(R4.3)

R4.3時点

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
71	食品の機能性について	県立大学		○		野菜や果物に含まれるポリフェノールなどの生理機能について講義する。
72	蛋白質の科学	県立大学		○		蛋白質とは何か、蛋白質の応用(特に医薬品)について、わかりやすく解説する
73	木の成分と人の暮らし	県立大学	○	○		樹木の成分が生活の中でどのように使われているか、その意義も含めて解説する
74	「植物」を使った「工学」	県立大学		○		植物が作る物質が私たちの生活にどのように利用されているかを概説します。
75	微生物の力を借りる	県立大学	○	○		身近な例を使ってヒトと微生物の係わりについて紹介します。
76	髪の毛の10000分の1の文字・記号を描くには？	県立大学	○	○		ゲーム機器やスマートフォン等の進展に必要な、髪の毛よりも細かい世界での加工技術について説明いたします。
77	ものの溶け方(5年生) 水溶液の性質(6年生)	県立大学	○			小学校の理科の単元を教材にしています。ひとりひとりが実験をして確かめてみましょう。
78	酵素の利用	県立大学		○		私たちの暮らしの中で役立っている様々な酵素を紹介します。
79	遺伝子とタンパク質	県立大学		○		クジラの進化やショウジョウバエの変異体を例にとって、遺伝子と蛋白質、体の働きの間を考察し、薬がなぜ効くのか理解する。
80	おもしろ科学実験	県立大学	○	○		①おむつが水を良く吸う仕組み、②スーパーボールの作り方、③人工いくらでの作り方、の3つについて説明します。「物質の三態」の境界線にあるゲルについてのお話です。
81	くすりの宅急便	県立大学		○		くすりを患部に効率良く安全に運ぶための技術を紹介する
82	(小学校)食べる以外にも利用されるニワトリの卵 (中学校)金の卵を産むニワトリ～卵を介した抗体産生と希少鳥類の復元～	県立大学	○	○		(小学校)ワクチンや抗体作りなど食べる以外にも利用価値のあるニワトリの卵についてのお話です (中学校)抗体や地鶏を毎日産むニワトリをバイオテクノロジーを使ってどのように作り出すか簡単に解説します

きらめきエンジニア事業講義リスト(R4.3)

R4.3時点

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
83	(小学校6年生以上)添加物や不純物について	県立大学	○	○		薬やプラスチック材料中の添加物や不純物について説明し、それを調べる技術やお仕事について紹介します。
84	腸内細菌ってなんだ？	県立大学	○	○		私たちのからだの中にある腸内細菌の種類とその役割を紹介します。また、腸内細菌の仕事を理解するのに、腸内細菌ボードゲーム(バクテロイゴ)を使用します(小学校4年生以上を対象)
85	地球温暖化について	環境科学センター	○	○	○	身近に現れている温暖化の影響や将来現れる可能性のある影響、そしてその影響にどのように対応するかについて解説する。
86	富山の大气環境について	環境科学センター	○	○	○	富山県内の大気環境(PM2.5、光化学オキシダント、黄砂など)の状況や大気環境をどのように調べているかについて解説する。
87	富山の水環境について	環境科学センター	○	○	○	富山湾や県内河川の水質の状況や水環境をどのように調べているかについて解説する。
88	出張エコラボ(環境に関する科学実験)	環境科学センター	○	○	○	パックテストを使って水の汚れなどを調べる。
89	廃棄物について	環境科学センター	○	○	○	富山県内の廃棄物の減量化、リサイクル等について解説する。
90	プラスチックごみ、マイクロプラスチックについて	環境科学センター	○	○	○	富山県内のプラスチックごみの状況やマイクロプラスチックの調査について解説する。
91	薬用植物について	薬事総合研究開発センター			○	漢方薬等の原料となる生薬の性質や利用方法について学ぶ
92	最新の癌研究・医療における医学と工学の接点	産業技術研究開発センター			○	最新の癌医療・研究は医学だけに限らず、多様な分野からの参加により成り立っている。この講義では工学がどのように寄与しているかについて例示しながら解説する。
93	私たちの暮らしを豊かにする電波のお話	産業技術研究開発センター		○		目では見えないが身の回りで使われている電波について触れ、当センターで行っている電波雑音の試験について、実験を通して体験し理解を深めます。
94	ものづくり産業を躍進する3Dプリンターの可能性	産業技術研究開発センター		○	○	3Dプリント技術の基本原理を解説し、身の回りからものづくり分野での利用について紹介する。
95	みのまわりの音とふるえ	産業技術研究開発センター	○	△		個体が揺れて出る音、液体が関わる音、風(気体)の音など、身近な音の発生と振動(ふるえ)を、体験を通して解説する。

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
96	物体の運動を制御する	産業技術研究開発センター			○	ドローン、ロボット、自動車等、主に機械系に備わる「制御」について高校物理と関連する形で解説する(簡単な制御実演を含む)。
97	快適な衣服のナゾにせまる	産業技術研究開発センター	○	○		暑さや寒さなどの体温調節を上手に行うために必要な衣服の性質や形について、実験を通して体験する。
98	世界で通用するスポーツ用具の開発	産業技術研究開発センター	○	○		野球用バットなどスポーツ用具に求められる性能と新しい用具開発に必要な評価試験について紹介する。
99	センサによる計測	産業技術研究開発センター			○	車のバックソナーは、超音波センサで距離を測り接近警報を出してくれる。このような、安全性や利便性を向上させるためのセンサを用いた計測技術・しくみについて紹介する。
100	洗浄の化学	産業技術研究開発センター	○	○	○	洗濯や食器洗い、住宅用洗剤などは化学的な相互作用を利用したものである。これら身の回りで日常的に起こっている現象を通して、化学は身近で興味深いものであることを伝える。
101	電池の化学	産業技術研究開発センター	○	○		身の回りには色々な種類の電池があり、毎日たくさんの電池に囲まれて生活している。これら身の回りで生活を支える電池のしくみを知ることを通して、化学は身近で興味深いものであることを伝える。
102	デザインを活用したブランド開発について	富山県総合デザインセンター			○	デザインを活用した県内のブランド開発事例を紹介します。
103	非接触式3次元測定機を利用したデザイン開発について	富山県総合デザインセンター			○	非接触式3次元測定機を使い、立体物を3次元的に計測し、3次元CADデータを製作する方法を紹介します。
104	3Dプリント/VRを利用したデザイン開発について	富山県総合デザインセンター			○	ものづくりにおける3DプリンターやVR技術の活用事例を紹介します。
105	Youtubeでのライブ配信を活用した情報発信について	富山県総合デザインセンター			○	バーチャルスタジオのオンライン配信機材を活用した情報発信事例を紹介します。
106	(小・中学校)・イネ(植物)の観察について (高校)・イネの表現型と遺伝子の役割	農林水産総合技術センター 農業研究所	○	○	○	(小・中学校)植物の特徴の違いを把握し、各植物がなぜそのような特徴をとっているのかを考える。 (高校)各イネ品種の特徴の違いが遺伝的に制御されることを理解し、品種改良の戦略を具体的に検討する。
107	稲・大豆・大麦の種子について	農林水産総合技術センター 農業研究所			○	全国一の種籾供給県である富山県における、水稻・大豆・大麦の種子生産の取り組みを開設する。

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
108	チューリップの新品種の開発について	農林水産総合技術センター 園芸研究所	○	○	○	チューリップの新たな品種を開発するための手法について、画像等を用いて説明する。
109	(小学校)・果樹の種類と果実ができるまで (中学校)・果樹の種類と栽培管理 ・県内の果樹産地	農林水産総合技術センター 果樹研究センター	○	○		(小学校)果樹の仲間分けと年間の果樹の成長、収穫時期と栽培管理について (中学校)果樹の分類と苗木からの成長過程、年間の果樹の生育ステージと栽培管理。県内の果樹産地の紹介(気候風土との関係、生産量等)
110	おいしい豚肉をたくさん作るには	農林水産総合技術センター 畜産研究所	○	○	○	養豚に関する基礎知識、豚の一生、飼い方について説明する
111	牛の子どもをオスかメスを選んで生ませることができる	農林水産総合技術センター 畜産研究所		○	○	牛の人工授精や受精卵移植技術を活用した性判別技術の現状とメリットに関する講義
112	バイオテクノロジーの食品への応用	農林水産総合技術センター 食品研究所		○	○	遺伝子組換え技術、遺伝子診断技術の食品加工や食品分析評価への応用について解説する。
113	食品加工各論	農林水産総合技術センター 食品研究所	○	○	○	スーパーマーケットで見られる農産物加工品、水産加工品等の一般的な原材料および製法について解説する。
114	海洋深層水の食品利用について	農林水産総合技術センター 食品研究所		○	○	海洋深層水に含まれるカルシウム等のミネラル成分を活用した加工食品の開発について講義する。
115	森林のはたらきについて	農林水産総合技術センター 森林研究所	○	○	○	森林の持つ働きを県民生活と関連付けて説明する。
116	木材の組織と種類について	農林水産総合技術センター 木材研究所	○	○		木材に関する基礎知識と構造を木材組織の観点から説明する
117	魚類(アカムツ)の種苗生産について	農林水産総合技術センター 水産研究所		○		アカムツの生態、漁業の実態、種苗生産手法について説明する
118	魚類(キジハタ)の種苗生産について	農林水産総合技術センター 水産研究所		○	○	キジハタの生態、漁業の実態、種苗生産方法について説明する
119	ホタルイカの生態について	農林水産総合技術センター 水産研究所		○	○	ホタルイカの生態、漁業の実態、回遊経路などについて説明する

きらめきエンジニア事業講義リスト(R4.3)

R4.3時点

番号	講義テーマ	講師派遣機関	対象			内容
			小学校	中学校	高校	
120	サクラマス生態について	農林水産総合技術センター 水産研究所	○	○		サクラマスの生活史、漁業の実態などについて説明する
121	スルメイカの生態について	農林水産総合技術センター 水産研究所		○	○	スルメイカの生活史、漁業の実態、資源の状況などについて説明する