

講座番号	1	テーマ	色素増感型太陽電池の作製
------	---	-----	--------------

担当教員	星野由雅 教授	対象学年	全学年
		対象人数	10人まで
所属	教育学部数理情報講座	実施時期	

内容

花の色素のアントシアニンや葉の色素であるクロロフィルに光が当たるとそれらの物質中の電子が飛び出しやすくなります。この現象を上手く利用して、光電池を作ることができます。この電池は、構造が簡単で費用もそれほどかからないので、材料さえ揃えば自分で作ることができます。この光エネルギーを電気エネルギーに変換する装置、色素増感型太陽電池を作って、その性能を評価してみます。

備考

白衣または運動着で参加下さい。

講座番号	2	テーマ	ボウフラの生息環境と行動の違い
------	---	-----	-----------------

担当教員	大庭伸也 准教授	対象学年	全学年
		対象人数	20名程度
所属	教育学部数理情報講座	実施時期	

内容

蚊の幼虫(ボウフラ)を材料に、行動の違いを観察します。ボウフラは身近な昆虫ですが、衛生害虫という側面から理科の観察対象として敬遠されてきました。しかし、入手のしやすさと観察のしやすさは理科教材として注目に値します。この研究では、繁殖水域のサイズが異なる複数種のボウフラを用いて、天敵を飼育した水と汲み置き水道水で行動を観察し比較します。観察した結果から、受講生間でその違いについて考察します。

備考

材料の準備等があるため、1カ月以上前に要予約

講座番号	3	テーマ	“心”を生み出す脳の不思議
------	---	-----	---------------

担当教員	篠原一之 教授 / 掛山正心 准教授 土居裕和 講師 / 西谷正太 助教	対象学年	全学年
		対象人数	20~
所属	医学部医学科 形態・機能・代謝学神経生理学	実施時期	

内容

脳の模型や脳活動を示す画像など、様々な視聴覚教材を用いて、心を生み出す脳の働きを解説する。「愛情」「友情」「自信」など、身近な心理現象をテーマに、その背後にある脳の働きについて学習する。
脳機能計測実験や行動実験を行なう体験型実習で収集したデータを分析し、その成果発表を行なう。

備考

保護者の方から脳計測参加に同意を得られた生徒が対象

講座番号	4	テーマ	創薬を体験しよう
------	---	-----	----------

担当教員	石原 淳 准教授	対象学年	2、3年
		対象人数	5人程度
所属	薬学部薬科学科薬品製造化学	実施時期	

内容

大学の最新設備を使って、お薬を作る過程を体験します。薬をつくるには多くの実験をする必要がありますが、ここでは皆さんがその実験の一部を実際に行います。すなわち、薬のもととなる化学物質自分の手で合成し、精製し、最新の機器を使って分析し、創薬の基礎の実験を体験します。

備考

白衣又は運動着
1日(5-6時間)程度

講座番号 5 テーマ 有機合成科学体験

担当教員	尾野村 治 教授 / 栗山正巳 准教授	対象学年	2、3年
		対象人数	5~10
所属	薬学部薬科学科医薬品合成化学	実施時期	

内 容

基礎講義と実験の組み合わせにより、机上の知識と実際の現象を結びつける。実際に大学や企業において研究に用いている器具、装置、機器などを使って基礎的な還元反応を行い、その分析や考察を通して有機化学の原理や合成方法の初歩を体験する。

備 考

白衣又は運動着

講座番号 6 テーマ 薬用植物中の有効成分の分析実験

担当教員	山田耕史 准教授	対象学年	全学年
		対象人数	5~10
所属	薬学部薬学科薬用植物学	実施時期	

内 容

薬用植物を用いて、その薬効成分が実際に含有されているかどうかを、実際に分析する。
 1)薬用植物園内で薬用植物を採取し、薬用部位を観察
 2)採取した薬用部位を細かく刻み、溶液で成分を抽出
 3)得られた抽出液を濃縮する
 4)得られた濃縮エキスの成分中の票品成分(有効成分)を、薄層TLCや高速液体クロマトグラフィーなどを用いて比較
 5)抽出エキスと票品の成分の比較・分析結果を考察

備 考

白衣又は運動着

講座番号 7 テーマ 物体の変形を調べよう

担当教員	才本明秀 教授	対象学年	全学年
		対象人数	
所属	工学部機械工学コース	実施時期	

内 容

プラスチックが変形する様子を調べ、弾性と塑性を学びます。工作機械を操作して試験片を自作し、ひずみゲージを貼り付けて、荷重とひずみの関係を調査します。

備 考

講座番号 8 テーマ マイコンを作ろう

担当教員	石松隆和 教授	対象学年	全学年
		対象人数	
所属	工学部機械工学コース	実施時期	

内 容

1チップコンピュータを使った制御装置を作製し、機器を自由に操作する体験学習を行います。プログラミングや電子工作を含んでいます。

備 考

講座番号 9 テーマ パワーエレクトロニクス入門

担当教員	阿部貴志 准教授	対象学年	全学年
		対象人数	2人1組で6組程度
所属	工学部電気電子工学コース	実施時期	

内 容

省エネやCO2削減などを実現する「パワーエレクトロニクス」技術の基礎を説明し、家庭用電化製品や電気自動車への応用事例を紹介し、特に広く応用されているインバータとモータの原理を説明します。体験学習では、黒い線を探しながら進むライトレースカーを用いて、班毎にノートパソコンを利用したプログラミング入門を実施します。

備 考

講座番号 10 テーマ 地デジ受信アンテナを作ろう

担当教員	田口光雄 教授 / 岩崎昌平 技術職員	対象学年	全学年
		対象人数	15
所属	工学部電気電子工学コース	実施時期	

内 容

アンテナから、電波がどのように放射されるか講義を行う。次に、長崎大学で開発した、小型の地上波テレビ放送受信アンテナの特徴と動作原理を勉強する。後半は、参加者の自宅で使用可能な、地上波テレビ放送受信アンテナを製作する。

備 考

講座開設 6時間
材料費 約千円

講座番号 11 テーマ 暗号と数論－数の不思議－

担当教員	末吉 豊 教授	対象学年	全学年
		対象人数	20
所属	工学部情報工学コース	実施時期	

内 容

インターネットを使うとショッピングをしたり、役所に書類を提出したりすることができずすが、あなたの大切な個人情報はどうやって守られているのでしょうか？実は、あなたのパソコンがお店や役所のサーバーと情報をやりとりするときに、暗号が使われています。暗号には暗号化・復号化の鍵が必要ですが、その鍵をあなたはどのように入手するのでしょうか？答えは講義を聴いてのお楽しみということになりますが、最大公約数や素数が大きな役割を果たしています。講義では、このような整数のもつ不思議な性質と、暗号の作り方を説明します。

備 考

ノート、鉛筆、8桁電卓を各自持参して下さい。

講座番号 12 テーマ 建造物の破壊事故と損傷評価

担当教員	勝田順一 准教授	対象学年	全学年
		対象人数	10名程度
所属	工学部構造工学コース	実施時期	

内 容

本来、壊れないように造ったはずの“もの”が壊れる事故がどのように生じるのか、どのように評価すればよいのかについて、わかりやすく講義を行います。講義内容について破壊強度の実験を見学して、結果を整理してみましよう。また、本物の航空機の一部を見学してもらいます。

備 考

実験をしますので、綿製の長ズボン、長そでシャツを持参してください。

様式 4

平成25年度

オープンラボ・実験室公開
【高校生】

講座番号	13	テーマ	セラミックスの不思議
------	----	-----	------------

担当教員	清水康博 教授	対象学年	全学年
		対象人数	
所属	工学部化学・物質工学コース	実施時期	

内 容**備 考**

色々な性質のセラミックス材料をどのように工夫して用いれば、私達の生活が豊かで安全になるのかをわかりやすく説明します。

--