

オープンラボ(実験室公開)・(高校生)

講座	①オープンラボ名	②オープンラボの特色	③所属	④オープンラボの構成メンバー				⑤生徒さんが来学時に参加できる実験や実習並びに意見交換	⑥学校種		⑦時期と実施形態	⑧オープンラボにあたっての要望事項	⑨長崎県に関連する研究及びテーマがあれば記入してください	
				教員名	代表	他	大学院生		学部学生	学年				対象人数
1	物理に関する基礎実験	針金やセラミック繊維のヤング率や剛性率の測定 ヤング率と剛性率の定義と測定法を理解し、細い金属線や髪の毛、カーボンファイバーの破断荷重と強度をデジタル天秤で測定して求める。剛性率はねじれ	長崎大学	1	名誉教授 ・ 岩永浩(いわながひろし) iwanagah@s2.dion.ne.jp					1,2年生	2~5人	夏休み、回数2~5回、1回あたり2時間	物理に関心がある人、工学部を受験したい人。	
2	物理の実験	身の回りの現象から超伝導現象まで、実験を通して説明を行う	長崎大学	1	名誉教授 ・ 後藤信行 n-goto@nagasaki-u.ac.jp 819-2752			超伝導の実験 クリップモータの作製 光の実験		全学年、5,6年		いつでも可		
3	炭素三重結合からなる分子ワイヤーの機能を調べる。		大学院教育学研究科	1	教授・ 星野由雅 hoshino@nagasaki-u.ac.jp 819-2332			2000年のノーベル化学賞受賞者白川博士の研究でも明らかのように、炭素間に二重結合(π 結合)をもつ高分子ポリアセチレンは、化学的ドーピングにより導電性を示します。 この研究では、炭素間に三重結合を持つもっと小さな単位(オリゴマー)の分子ワイヤーが、どの程度導電性を示すのか、を探るため分子ワイヤーの両端に電子の授受を担わせる金属錯体を導入して、電気化学的測定により調べます。						

オープンラボ(実験室公開)・(高校生)

講座	①オープンラボ名	②オープンラボの特色	③所属	④オープンラボの構成メンバー				⑤生徒さんが来学時に参加できる実験や実習並びに意見交換	⑥学校種		⑦時期と実施形態	⑧オープンラボにあたっての要望事項	⑨長崎県に関連する研究及びテーマがあれば記入してください		
				教員名	代表	他	大学院生		学部学生	学年				対象人数	
4	“心”を生み出す脳の不思議	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します。	医歯薬学総合研究科・神経機能学分野	4	教授・篠原一之 kazuyuki@nagasaki-u.ac.jp 095-819-7035	助教・土居裕和、助教・木田哲生、助教・藤澤隆史、助教・西谷正太	2		「愛情」「友情」「自信」など、生徒にとって身近に関心を持ちやすい心理現象をテーマとして、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を通じて、人間の“心”の働きと、“心”を生み出す脳内の様々な部位の機能について理解を深める。オープンラボの最後には、生徒が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。	全学年	学年、クラス 20人～	夏季休業中 1回 6時間/日 x 2日	生徒さんが実際に自分の脳の働きを計測・観察する実習を行なうため、保護者の方から同意を脳計測参加の同意をいただける生徒さんのみが対象となります。参加希望者が20名以上の場合のみ開講いたします。		
5	生命を繋ぐDNAと育むタンパク質を見てみよう。	培養細胞を材料として、遺伝子DNAを抽出する。また細胞内に組み込んだ緑色蛍光タンパク質遺伝子の発現を観察することができる。	長崎大学大学院・医歯薬学総合研究科・原研生化	2	助教・浦田芳重 urata@nagasaki-u.ac.jp 819-7099	助教・後藤信治	2		ヒト由来の培養細胞を顕微鏡を用いて観察し、集めた培養細胞からDNAを抽出して目で確認してもらう。緑色蛍光タンパク質で標識した酵素タンパク質のcDNAを発現ベクターに組み込んでいるので、発現させたタンパク質の緑色蛍光を観察する。可能であれば培養細胞内での局在を観察してもらう。実験内容に関して、学年に応じた説明をしながら質疑応	全学年 小学校は5～6年	クラス 10人	夏季休業中	試薬等が衣服に付く可能性があるため白衣か体操服が望ましい。		
6	蛍光蛋白を観察しよう		大学院医歯薬学総合研究科生命医科学講座生化学	3	教授・伊藤敬 tito@nagasaki-u.ac.jp 819-	水崎博文、伊藤晋敏			下村先生の発見されたGFPやその他の蛍光蛋白を発現する細胞の固定と蛍光顕微鏡による観察						

オープンラボ(実験室公開)・(高校生)

講座	①オープンラボ名	②オープンラボの特色	③所属	④オープンラボの構成メンバー				⑤生徒さんが来学時に参加できる実験や実習並びに意見交換	⑥学校種		⑦時期と実施形態	⑧オープンラボにあたっての要望事項	⑨長崎県に関連する研究及びテーマがあれば記入してください	
				教員名	代表	他	大学院生		学部学生	学年				対象人数
7	薬用植物中の有効成分の分析実験	薬用植物を用いて、その薬効成分として知られている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。	医歯薬学総合研究科附属薬用植物園	1	教授・山田耕史 kyamada@nagasaki-u.ac.jp 819-2462		1	2	1) 薬用植物園内で薬用植物を採取し、薬用部位を観察する。 2) 採取した薬用植物部位を細かく刻み、溶液で成分を抽出する。 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に、票品成分(有効成分)が含まれているかどうかを、薄層TLCや高速液体クロマトグラフィーなどの種々の分析方法を用いて成分を比較する。 5) 抽出エキスの成分を票品と比較・分析した結果を考察する。 上記の実験によって、有効成分の抽出や分離方法、成分の分析方法を体験する。	全学年	5~10人	夏季休業中	実際に実験を行いますので、少人数が望ましいです。薬品等が衣類に付着する場合がありますので、服装はできるだけ白衣や運動着等で参加してください。	特にありません。
8	創薬を体験しよう	大学の最新設備を使って、お薬を作る過程を体験します。	薬学部(医歯薬学総合研究科)	1	准教授・石原敦 jishi@nagasaki-u.ac.jp 819-2427		2	1	新しいお薬を作り出すことを創薬と言いますが、私たちは創薬のための基礎的な研究をしています。薬をつくるには、多くの実験をする必要がありますが、このオープンラボ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を自分の手で合成し、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。	2、3年	5人程度	夏季休業中	薬品等が洋服に付着することがあるので、洋服はできるだけ白衣又は運動着で参加願います。1日(5-6時間)程度の時間が必要です。	
9	有機合成科学体験	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減少を結びつける	医歯薬学総合研究科(薬学系)医薬品合成化学分野	2	教授・尾野村治 onomura@nagasaki-u.ac.jp 819-2429 准教授・栗山正巳 mkuriyam@nagasaki-u.ac.jp 819-2429		2		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。			夏季休業中	薬品等が洋服に付着することがあるので、洋服はできるだけ白衣又は運動着で参加願います。	なし。

オープンラボ(実験室公開)・(高校生)

講座	①オープンラボ名	②オープンラボの特色	③所属	④オープンラボの構成メンバー				⑤生徒さんが来学時に参加できる実験や実習並びに意見交換	⑥学校種		⑦時期と実施形態	⑧オープンラボにあたっての要望事項	⑨長崎県に関連する研究及びテーマがあれば記入してください		
				教員名	代表	他	大学院生		学部学生	学年				対象人数	
10	地デジ受信アンテナを作ろう	参加者の自宅で使用可能な、小型で高性能の地上波テレビデジタル放送受信アンテナを製作する	工学部電気情報工学講座	1	教授・田口光雄 mtaguchi@819-	技術職員・岩崎昌平	2	2	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。その後、製作する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、小型で高性能な地上波テレビデジタル放送受信アンテナを製作する。	全学年	クラス15人	希望なし、回数1回、1回あたり6時間	アンテナの材料費として、1人当たり2,000円程度必要		
11	パワーエレクトロニクス入門	電気エネルギーを自在に操り、生活を便利にして、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、家庭用電化製品やハイブリッド自動車への応用事例を紹介する。さらに、クリップモータ作成やライトレースカーの制御を体験する。	工学部電気電子工学科	1	准教授・阿部貴志 abet@nagasaki-u.ac.jp 095-819-2562		4	5	身近に利用されているパワーエレクトロニクス技術について、エアコンやIHクッキングヒーター、ハイブリッド自動車や電気自動車の例を紹介し、その原理や仕組みを学習します。また、体験学習として、広く利用されているインバータとモータのしくみを理解するために、簡単なクリップモータを紹介します。さらに、黒い線を探しながら進む小さなライトレースカーを利用して、プログラミング入門も体験してもらいます。	小学4年以上	5人1組で6組程度	前期、後期、夏季休業中	実験器具に制限がありますが、グループにて作成してもらいます。学年や人数によっては、事前に配布する課題を調べるなどの事前学習をお願いします。		
12	インフラ長寿命化センター	インフラ構造物の非破壊検査法	工学部インフラ長寿命化センター	5	教授・松田浩 matsuda@nagasaki-u.ac.jp 095-819-2590	森田千尋	5	5	コンクリートや鋼からなるインフラ構造物の非破壊検査法について、実際に計測機器を用いて説明を行う。			夏季休業中	高大連携の期間にオープンラボを開催してください。昨年は同じ高校生が両方に参加し、テーマが重複しないように苦労しましたので。	平成20年度に科学技術振興調整費に採択された長崎県と長崎大学が連携して運営している「観光ナガサキを支える“道守”養成ユニット」に関連するテーマ	
13	マイコンを作ろう		工学部	1	教授石松隆和(代表) ishi@nagasaki-u.ac.jp				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。						

オープンラボ(実験室公開)・(高校生)

講座	①オープンラボ名	②オープンラボの特色	③所属	④オープンラボの構成メンバー				⑤生徒さんが来学時に参加できる実験や実習並びに意見交換	⑥学校種		⑦時期と実施形態	⑧オープンラボにあたっての要望事項	⑨長崎県に関連する研究及びテーマがあれば記入してください
				教員名	代表	他	大学院生		学部学生	学年			
14	物体の変形を調べよう		工学部	1	教授 才本明秀 (代表) s-aki@nagasaki-u.ac.jp								
15	セラミックスの不思議	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。	工学部	1	清水康博 (しみずやすひる) shimizu@nagasaki-				全学年		いつでも可能		
16	構造物の破壊事故と損傷評価	本来、壊れないように作ったはずの“もの”が壊れる事故は新聞などで目にすることがあると思います。このような破壊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、破壊強度の実験も見学してもらいま	工学部	1	勝田順一 (かつたじゅんいち) katsuta@nagasaki-u.ac.jp 095-				全学年	1クラス	前期中	特になし	長崎県内にもある造船所に関連して船舶の破壊も取り扱う。

オープンラボ(実験室公開)・(高校生)

講座	①オープンラボ名	②オープンラボの特色	③所属	④オープンラボの構成メンバー				⑤生徒さんが来学時に参加できる実験や実習並びに意見交換	⑥学校種		⑦時期と実施形態	⑧オープンラボにあたっての要望事項	⑨長崎県に関連する研究及びテーマがあれば記入してください
				教員名	代表	他	大学院生		学部学生	学年			
17	暗号と数論－数の不思議－	皆さんは、インターネットを使ったことがありますか？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ますが、クレジットカードの番号やあなたの大切な個人情報はどのようにし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しますが、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	工学部	1	准教授・末吉 豊 (すえよしゆたか) sueyoshi@cis.nagasaki-u.ac.jp 095-861-7073				全学年	20人	前期中	ノート、鉛筆、8桁電卓を各自持参して下さい。	特になし。
18	小型動物や漁獲物の名前当てと胃袋の中身(生物分類)回流水槽で魚や自動車などの水から受ける抵抗	水産学部の教育・研究の守備範囲は海や海の生物に関する理科全般です。本研究室では漁業現場での生物や物理を担当していますので、海中に長期間ある漁網上に生息する小型動物や漁獲物(魚など)の形から名前を当てたり魚の胃袋の中を観察します。回流水槽を使った実験では、水中や空中等の流体中を移動するときに受ける力	水産学部	1	教授・山口恭弘 ayutrap@nagasaki-u.ac.jp 819-2808		3	4			随時、ただし事前調整必要		

オープンラボ(実験室公開)・(高校生)

講座	①オープンラボ名	②オープンラボの特色	③所属	④オープンラボの構成メンバー				⑤生徒さんが来学時に参加できる実験や実習並びに意見交換	⑥学校種		⑦時期と実施形態	⑧オープンラボにあたっての要望事項	⑨長崎県に関連する研究及びテーマがあれば記入してください	
				教員名	代表	他	大学院生		学部学生	学年				対象人数
19	光る微生物を育てよう！	海洋性の発光細菌を培養して、微生物を取り扱う基本技法を身につけることができる。	生産科学研究科 海洋資源動態科学講座	1	准教授・和田実 miwada@nagasaki-u.ac.jp		1	3	液体培地や寒天培地に増殖した海洋性発光細菌の発光と増殖を自分の目で確かめることができる。 微生物（細菌）の発光強度を測定できる。 発光生物の多様性について理解を深めることができる。	2年生以上	5～10人	夏季休業中	液晶プロジェクタ・スクリーン及びレーザーポインターを準備願います。	