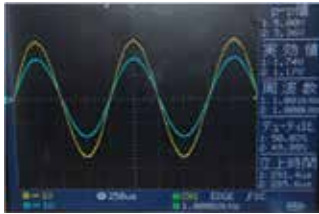
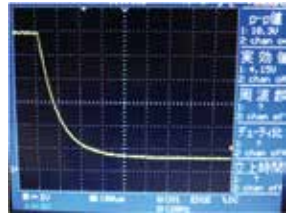


電気電子通信工学科

授業番号	E 1
題目	オシロスコープで電圧を観察する
担当者	青柳 稔
授業概要	<p>電気電子工学の分野では、電圧や電流の値を、電圧計や電流計、あるいは、デジタルマルチメータで測定したり、電圧の波形をオシロスコープで観察する事は必要不可欠な事です。特に、オシロスコープで電圧波形を観察する事は、目に見えない電気の世界をより身近に感じさせてくれる便利な計測器です。この授業では、持ち運びが便利な USB オシロスコープにより電圧を観察し、電気電子工学という世界を少しでも実感してもらうための授業です。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="text-align: center;"><p>交流電圧の観察</p></div><div style="text-align: center;"><p>放電特性の観察</p></div></div>

授業番号	E 2
題目	センサ信号からの情報抽出とデジタル技術
担当者	生駒 哲一
授業概要	<p>センサ (Sensor) という言葉はよく使われるが、人の動きを検知する簡単なものから、カメラやレーザ測距など複雑なものまであり、実は多様なものである。センサの出力する電気信号から、様々な情報を取得 (情報抽出) する方法も、多様で奥深いものがある。これを、コンピュータをはじめとするデジタル技術により実施することで、我々の生活を豊かにし、より安全で安心な社会が実現できる。本授業では、センサ信号とそのデジタル表現と、そこから情報を抽出する方法を学ぶ。</p>

授業番号	E 3
題目	のぞいてみよう“ナノ”の世界
担当者	石川 豊
授業概要	<p>“ナノテクノロジー”という言葉を目にしたことがありますか。ナノテクとは、分子や原子のサイズで新しいものを生み出して行く、21世紀の私たちの生活を大きく変える先端技術です。その主役にカーボンナノチューブがあります。炭素のみでできた、直径が髪の毛の一万分の一の太さのチューブです。将来、大画面薄型テレビ、原子1個をつまむピンセット、宇宙エレベーターなどに応用されます。当日は、カーボンナノチューブの特徴、つくり方などのお話しを通して、目に見えない、「ナノ」の世界をのぞいてみましょう。</p> <p><u>ナノチューブを作る実演も行う予定です。</u></p>
授業番号	E 4
題目	ちいさな働き者のはなし（モーターのはなし）
担当者	上野 貴博
授業概要	<p>ちいさな働き者であるモーターは、みなさんが生活しているなかで頑張っしてしごとをしています。たとえば、みなさんが肌身離さず持っている携帯電話では、マナーモードで着信を教えてください。これはモーターが振動して教えてくれているのです。また、日常利用する電気製品にも多く使われています。現代の生活ではモーターは欠かすことができない存在なのです。ところで、このモーターはどこで使われているのでしょうか？</p>
授業番号	E 5
題目	2,000,000,000Hzの無線信号から情報を読み取る無線機の仕組み
担当者	宇賀神 守
授業概要	<p>スマートフォン・携帯電話は非常に周波数の高い無線信号を扱っています。たとえば、2GHz（2000000000Hz）信号は、周期がたったの20億分の1秒です。無線信号は無線機にとっても高速です。いきなり情報を読みとれるわけではありません。では、どのような手順を踏むのでしょうか？</p> <p>本授業では、無線機に使われている高周波アナログ回路とその信号処理についてお話します。特に周波数変換について、超音波を用いた実験を通して解説したいと思います。</p>

授業番号	E 6
題目	音の仕組みを学んでみよう
担当者	大田 健紘
授業概要	<p>皆さんは、人の話し声や携帯電話の着信音、学校のチャイムなど様々な「音」に囲まれて生活しており、我々にとって音は非常に身近なものです。しかし、それらの音はどのようにして発生し、なぜ異なる音に聞こえるのでしょうか。我々の身の回りに存在する音の仕組みや、音に関連する技術について、パソコンや自作のスピーカなどを用いて視覚・聴覚・触覚などで音を体験しながら学んでみましょう。</p>

授業番号	E 7
題目	将来の電力のあり方を考えよう
担当者	木村 貴幸
授業概要	<p>東日本大震災の影響により、原子力発電などの大規模発電ではなく、太陽光発電や風力発電など、自然にやさしいエネルギーを用いた発電方法が注目されています。これらの効率的な運用のために、スマートグリッドと呼ばれる次世代発電システムの研究が現在盛んに行われています。そこで本授業では、太陽光発電や風力発電の発電方法や、これらを用いた発電システムの概論を述べます。</p>

授業番号	E 8
題目	デジタルで変わる「音」の世界
担当者	木許 雅則
授業概要	<p>みなさん、「音」に興味はありますか？ スマホやMP3/ハイレゾ等のポータブル音楽プレーヤー、地デジ/ワンセグテレビなど、身の回りには音声や音楽等を取り扱う様々な種類のデジタル機器があります。これらの機器の内部では、「音」は「デジタル」信号に変換して扱われています。みなさんが聞いている音はすべて「アナログ」なのに、なぜ、わざわざ「デジタル」にするのでしょうか？そこにはどんなメリットがあるのでしょうか？</p> <p>デジタル処理がもたらす「音」の技術について、簡単な実験や具体例をおりませながら、分かりやすくお話しします。</p>



授業番号	E 9
題目	高電圧のはなし
担当者	清水 博幸
授業概要	<p>何の気なしに使っている「電気」ですが、現代の生活には無くてはならない重要なものとなっています。電気は発電所で発電され、送電線など様々な設備を通じ、長い旅を経て皆さんの下へ届けられています。この過程で品質・効率よく電気を届けるためには、高電圧や絶縁が重要となります。なぜ高電圧が重要なのか、どうやって送電線から家庭まで電気が送られてくるのかなど、電気の安定供給を支える高電圧や絶縁について説明します。</p>
授業番号	E 10
題目	動物(鳥、魚、アリなど)の群知能について
担当者	進藤 卓也
授業概要	<p>社会性を持つ動物(例えば、鳥、魚、アリなど)が、集団で動くとき、個々の個体は単純なルールに従っているにもかかわらず、集団として見たときには非常に複雑な動きを見ることができます。このような集団としての振る舞いを、モデル化して工学的問題に応用するのが Swarm Intelligence と呼ばれる分野です。</p> <p>本授業では、そのようなシステムを利用した、幾つかのアルゴリズムの概要を紹介します。また、その応用(最適化)について考えます。</p>
授業番号	E 11
題目	位置情報システムのしくみ
担当者	高瀬 浩史
授業概要	<p>人(または物)がいまどこに居るか(あるか)を正確に知ることができる位置情報システムが、カーナビや携帯電話、物流、工場など、いろいろなところで使われています。</p> <p>GPSやセンサ、デジタル地図など、位置情報システムを実現するためのしくみや、具体的なアプリケーションについて紹介します。</p>



授業番号	E 12
題目	アンテナの世界（身の回りの電波について）
担当者	竹村 暢康
授業概要	<p>現在、みなさんの身の回りにはさまざまな電波が飛び交っています。身近なものでは、携帯電話、スマートフォン、テレビ、ラジオなどの情報はすべて電波で送られています。最近では、エネルギーも電波で送る技術が実用化されてきています。そして、これらの電波の出入り口となっているのがアンテナです。現代の生活は無線技術によって大きく変化し、便利になりました。本授業では、電波って何？という基本から、電波の歴史、アンテナ・無線通信の仕組み、そして電波が生活の中でどのように利用されているのか分かりやすくお話しします。</p>

授業番号	E 13
題目	電気エネルギーが届くまで ～電力システムと再生可能エネルギー～
担当者	竹本 泰敏
授業概要	<p>私たちの生活のなかには、鉄道をはじめ、エアコン、テレビなど電気を使用して動くものがいろいろとあります。生活に身近にある、あつて当たり前になっている電気エネルギーは、どのように発生しているのでしょうか？電気エネルギーを届けることは、簡単なのでしょうか？</p> <p>この授業では、電気エネルギーを発生させてから、みなさんの身近な電源であるコンセントに届くまでの技術について、わかりやすく説明します。また、最近話題となっている太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギー利用、スマートグリッドについても解説します。</p>

授業番号	E 14
題目	モバイルコンピューティング（スマートフォンやWi-Fiなど）って何？
担当者	平栗 健史
授業概要	<p>本授業では、現在使われているモバイルコンピューティング（スマートフォンやWi-Fiなど）から近未来の新しい新技術を幅広く紹介すると共に、モバイルコンピューティングで欠かすことができない物理的な技術の基礎からアプリケーションまでをわかりやすく解説する。たとえば、物理的な技術の説明では、携帯電話やWi-Fiなどでアンテナマークが出たり出なかったり不安定になる場合や、出ているのにつながらない理由など、実際に起こっている身近な例をあげながら解説する。</p>

授業番号	E 15
題目	エネルギーってなんだろう！（色々なエネルギーから電気エネルギーを考える。）
担当者	吉田 清
授業概要	<p>エネルギーって何？ 見えるの？ つかめるの？ どうやってつくられるの？ それもエネルギー？ 太陽から送られるって？ エネルギーの「なるほど」に迫ります。（絵本の解説文から）</p> <p>「エネルギーって？」と聞かれた時にあなたは、わかりやすく答えられますか。おそらく「エネルギー」について漠然としかわかっていないな？ と思う人が多いのではないのでしょうか。そんな「エネルギー」について子供にもわかりやすいような例えを出しながら描かれた絵本があります。4歳から小学生低学年向けの絵本です。</p> <p>授業では、この本の内容からスタートして、簡単な実験を行いながらエネルギーについて考えたいと思います。エネルギーにはいろいろな形、種類がありますが、相互に変換ができます。いろいろなエネルギーを電気エネルギーに変換してみると、エネルギーがイメージ（想像）できます。【福音館の科学シリーズ】キンバリー・ブルベイカー・ブラッドリー作 / ポール・マイゼル絵 / やまじけんじ訳</p>



授業番号	E 16
題目	音と映像のズレを体感しよう ～人の感覚と通信の品質～
担当者	吉野 秀明
授業概要	<p>LINE や YouTube などを使っていて、音が途切れたり、映像が止まったりした経験はありませんか？ この授業では、スマホやインターネットで皆さんが感じている通信の品質について、デモも含めてわかりやすく紹介します。例えば、テレビ電話サービスで音と映像がズレると、人がどのように感じるのか、音が遅れる場合と映像が遅れる場合とでは、同じ遅れの時間でも全然違った感覚になることを体験してもらいます。授業では、人が感じる品質（ユーザ体感品質）を数値で表し、インターネットを快適に利用するための技術も簡単に解説します。</p>

