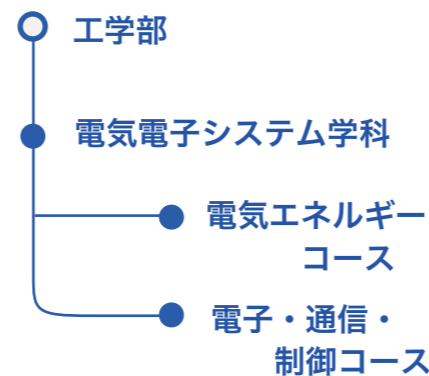


「電気」の強みはさまざまな分野で課題解決できること。実践的なスキルを磨きます。

電気電子システム学科には「エネルギー」と「信号」を学べる2つのコースがあります。自分の将来像に合った履修モデルを選択して学んで下さい。なお、それぞれのコースからでも他方の授業科目を受けることができます。科目の選択ではしっかりと履修をした上で知見を広げていくことが大切です。食い散らかしにならないようにしましょう。

工学部電気電子システム学科での4年間

1年次	大学生としての素養を身につける時期です。学問の字のごとく問いを学ぶ、つまり、周囲に疑問を持ち、課題として認識する術を学びます。
2年次	電気電子システムの専門分野の基礎を中心に学びます。電磁気学と電気回路を基盤として、着実に足元を固めます。
3年次	電気電子システムの専門分野の応用を中心に学びます。電力エネルギー、ロボット、情報通信、半導体など多彩な分野のエッセンスを修得します。
4年次	卒業研究を主体にし、自らが学んだことをもとにさまざまな分野の人と意見交換や議論を重ね、課題解決を図ります。



所定の単位を取得し、卒業等で得られる資格

- ・実務経験を経て得られる資格
電気主任技術者（一種、二種、三種）
- ・卒業と同時に得られる資格
高等学校教諭一種免許状（工業）
中学校教諭一種免許状（技術）
- ・申請により得られる資格
第一級陸上特殊無線技士
第二級海上特殊無線技士
- ・試験の一部が免除される資格
電気通信主任技術者
電気工事士（二種）

主な就職先

東北電力（株）、東日本旅客鉄道（株）、日本原燃（株）、（株）NTT-ME、（株）IBC 岩手放送、（株）ユアテック、IGR いわて銀河鉄道（株）、日本電設工業（株）、（株）きんでん、三菱電機プラントエンジニアリング（株）、エプソンアトミックス（株）、青森市役所、八戸市役所、八戸圏域水道企業団

見えない電気。 イメージで 機能を 引き出せる



八戸工業大学 工学部
電気電子システム学科

INFORMATION

1 入試情報

入学試験は、基礎をしっかりと修得しておいて欲しいとの思いで行われるものです。奇をてらった難しい問題が出されることはありません。基礎は簡単と思われがちです。記憶するには簡単すぎるかもしれません。でも、自身のイメージで膨らませることができずか？常になぜ？という思いで問題に取り組み、考えを深めるようにしてください。

面接試験では様々なことを聞かれます。例えば自身の長短所などを聞かれるかもしれませんが、それは完全であることを求めるのではなく、長所であればそれをどのように伸ばそうとしているか、短所であればそれをどのように克服しようとしているかなど、前向きな姿勢をもって欲しいとの思いで尋ねています。また、自分の体験に関係付けて話すと、他者とは違ったあなたの魅力が引き立ちます。自分を見直す機会にして下さい。

2 どんな勉強が必要？

見えない「電気」を理解するには物理が大きな力になります。見えるモノは電氣的な力で支配されています。強風に揺れる建物も、原子や分子の電氣的な力があればこそしなやかに変形できます。それらが示す物理法則を学ぶことで、「電気」に対する知識を広げることができそうです。

「電気」はさまざまな振る舞いを引き起こしますが、その場合に依りて多様な変化を見せてくれます。これを個々に説明するのは大変になります。でも、一旦数式で表すことができると、どういものが、どのような形で関係しているかが、誰でも分かってしまう大きなメリットがあります。しかも、どのような場合でも、数値で与えることで、現象が予測できてしまいます。数式と現象を結びつけるように考えてみましょう。

3 ワンポイントアドバイス

「電気」は見えないこともあり、何やら難しそうだと持っている人もいます。でも、面白いように思った通りに動かせることも「電気」の特徴です。

電気回路を見るとトランジスタ、抵抗、コンデンサ、コイルが張り巡らされて複雑です。これも、オームの法則、一巡して電圧を足し合わせると零、コードを結び合わせた接続点の電流を足し合わせると零という3つの法則を組み合わせて説明ができます。

「電気」は、「見る」と複雑そうに思ってしまう。でも、意外に単純で綺麗に制御できる「見えにくい」特徴があります。一度、オープンキャンパスなどで「電気」に触れてみると、新しい魅力に気づくことができます。

解決すべき、 現在の地域課題は？



「電気」は、「エネルギー」と「信号情報」の担い手として2つの顔を持つ科学技術であり、私たちの生活に深く関わっています。北東北の地でも進展に伴い、電気に関わる様々な課題が生まれ、解決されています。

八戸市の発展を支える科学技術「電気」

八戸市は漁港として栄えていますが、東北地方有数の工業都市でもあります。また、液化天然ガスLNGの拠点港、火力・風力・原子力等の電気エネルギー基地、あるいは支援地域としての働きも持っています。地域では、光や映像情報等の信号処理に関わり、研究・開発・製造を行う企業もあります。電気電子システム学科では、人材育成や研究事業を通して社会の人々と深く関わりながら活動しています。社会は常に変化をしています。科学技術はそれを支え、進展させる力を持っています。中でも「電気」は必要不可欠な科学技術です。



アンテナ群、水産業を支える

八戸港に停泊している漁船を良く見ると、いかに多くのアンテナが搭載されているかが分かります。八戸工業大学の前身は漁業無線士を育成する八戸電波学校でした。今、その意志を継いでいるのが本学科です。



未知未踏分野：深海を探る

国立研究開発法人 海洋研究開発機構 JAMSTEC の「ちぎゅう」は、世界に誇る地球深海探査船です。八戸港を拠点に下北八戸沖の探査もを行っています。本学では海洋研究開発技術者の教育を行っています。

取り組みの 実践・実績・卒業生



学科のエデソン倶楽部表彰される

電気電子システム学科には学生が自由にもものづくりを行えるエデソン倶楽部があります。地域の方から科学教育を依頼されることがあります。エデソン倶楽部では、理解を促すユニークな実験装置の製作も手掛けています。こうした教育活動が地域の意識向上に寄与したとして青森県から表彰を受けました。学生にとって社会から活動を評価されることは晴れがましい思いを抱き、社会人としての自覚を高めることとなります。



JR 東日本の女性エンジニア

高橋恵利香さんは4年生の卒業研究では、有機ELについて研究しましたが、社会人としてはJR東日本を選択しました。両者に関係が無いように見えますが、「電気」はあらゆるところに関わり、境がありません。実に自由な選択ができるのが強みです。また、電気電子システム学科の女子学生は決して多くはありませんが、科学技術を持つ女性が希求されています。それだけにアイデンティティ（独自性）が強く頼もしい存在です。

直管型 LED 製造量トップクラス

低電力のLEDランプは瞬く間の内に身の周りで使われるようになりました。卒業生の富士信雄さんは桜総業株式会社の代表取締役社長を務め、直管型LED製造トップクラスの実績を築き上げました。生産拠点の工場は八戸市北インター工業団地にあります。

ICT（情報通信技術）の普及を図る



ICTの言葉は色々な所で見かけますが、ビジネス等で使うには基本知識が必要です。松井詠美さんなどの学生達は、この普及を目指し、八戸市内の歩行者天国や三陸復興国立公園の種差で情報通信技術の教示に尽力しています。

電気電子システム 学科での学び・研究

東北地方有数の工業が所在する八戸は、「電気」と社会の関わりを知るには絶好の地です。電気電子システム学科では、地域と連携して「見る」「聞く」「知る」の実学教育を行っています。地域で求めていることは何かを体験できます。



実学教育の取り組み

東日本大震災後の電力不足を補うためにコンバインド発電設備が、東北電力八戸火力発電所に設置され、稼働しています。この施設の発電効率は約60%もあります。学生はこの施設の見学を通してその規模を実感できます。こうした実学教育は教科書では伝え切れない臨場感を味わえます。



実践的な学び

電気分野ではいかに材料を無駄遣いしないものづくりができるかを競い合います。学科には空気中を漂う埃が5千分の1まで抑えられるクリーンルームがあり、10⁹メートルもの薄膜を形成し、有機ELや液晶ディスプレイの教育・研究が行われています。



実用される研究

八戸港周辺は人も多いことから、海洋環境を維持する営みが続けられています。船舶のスクリューを重油ではなく太陽電池で動かせるか？挑戦的な試みを小型漁船で実証することができました。屋根に太陽電池を搭載することで解決できました。

東南アジア・マニラを知る



田中亨さんは英語に興味を持ち、文科省から選抜されマニラで親善事業を行ってきました。国際交流の一步を歩き始めています。

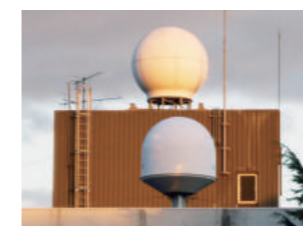
ICT（情報通信技術）を使いこなす



地域情報を世界へ発信できるのが、インターネットの魅力です。菊地桐吾さんは、リナックスマシンを使って情報通信機を試作しました。性能は上々です。

未解決の課題・ 未来の地域課題は？

将来に向けて、地域の課題解決を図ること。社会では制約条件が多く出てきます。それに対して大学では、自由に未知未踏の課題に取り組むことができます。学生の自由な発想を育む電気電子システム学科です。そうした試みの一端を紹介します。



地球を見守る屋上パラボラ

東日本大震災では東北地方全体が被災しました。こうした広域の情報を集めるにはどうしたら良いか？衛星情報を活用するため、2機のパラボラアンテナが屋上で頼もしく輝いています。見ることができない赤外光で地表面を解析します。



電力を有効に使おう

液晶ディスプレイはどこでも使われていますが、もっと、省電力化ができませんか？徹底的に洗い出しを行い、カラーフィルタを用いない新技術で1/3程度の電力削減を可能にしました。より高い付加価値が創り出されています。



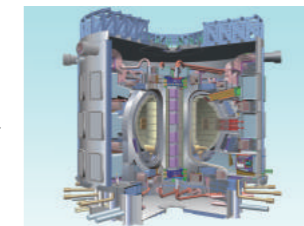
どこでも電気を作り出したい

いざとなったらどこでも電気を作れないだろうか？震災後、学生がモバイル・ソーラー・バッテリーを作りました。太陽電池パネルを搭載し、どこへでも簡単に持ち運べ、10台程度の携帯電話は楽に充電できます。



ロボットだってよるけてしまう

人間の歩行動作はかなり複雑です。ロボットを歩かせる時、自分の姿勢を把握する必要があります。人間の目に当たる周囲画像センサーで安定した動作を確実に実行する取り組みが行われています。



地上に太陽を作ろう

石油などの化石エネルギーは数百年で使い尽くされてしまいます。安心して使える次世代発電は何か？太陽と同じ核融合技術が期待されています。しかし、プラズマにさらされると材料が劣化してしまいます。強く安定した材料の探求が行われています。



情報通信を気軽に使いたい

自分たちのオリジナルの情報を、スマホではない通信経路で送出できないだろうか？情報を低価格で送出するために、温湿度センサ、高精細カメラ、マイコン等を組み合わせた試みが行われ、環境遠隔監視装置ができました。