

ELECTRICAL and ELECTRONIC ENGINEERING

電気電子工学科

- 電子機械・ロボット系
- 医工学・バイオ系
- 光・情報デバイス系

ELECTRICAL and ELECTRONIC ENGINEERING

学科長メッセージ

未来の持続可能な社会で 活躍する電気電子工学分野の 技術者・研究者を育てます

電気電子工学とその応用技術は、スマートフォン、ロボット、自動車、電力、医療など身近なところで使われています。安心・安全で持続可能な社会を実現するためには、電気電子工学分野の技術者を育成することが重要です。また、産業界からも常に、この分野の知識と素養を持った人材が求められています。

本学科では、ハードウェアとソフトウェアの専門性を備えた人材育成を目標に、教育・研究を実践しています。教育では、習熟度別学習やアクティブラーニングを導入し、個々の能力の向上を図ります。研究では、電気電子工学の基礎と応用を学んだ後、次の3つの分野の専門知識と技術を修得します。

- 電子機械・ロボット系(コンピュータ、ロボットなど)
- 医工学・バイオ系(医工学、生体計測など)
- 光・情報デバイス系(半導体素子、電子材料、電力・エネルギーなど)



最先端の電気電子工学分野の研究に挑戦して、我々と一緒に時代を切り開く新しいアイデアや先端技術を生み出しましょう。

学科長 藤田 豊己



電子機械・ロボット系

3つの
専門分野が
学べます

光・情報デバイス系

医工学・バイオ系

未来を動かす、創り出す、先端ものづくり研究室

電気電子工学の基礎と応用を学び、幅広い分野で活躍できる技術者を育成します。
本学科は、電子機械・ロボット系、医工学・バイオ系、光・情報デバイス系の3分野のいずれも魅力ある研究室が揃っています。

ELECTRICAL and
ELECTRONIC
ENGINEERING

電子機械・ロボット系

ロボットやメカトロニクス機器を賢くする技術を身につける

ロボットなどのモノを創って知的に動かすための専門知識と技術を学びます。ロボットやメカトロニクス機器を賢くするための、マイクロコンピュータ、システム制御、視覚認識、音声理解、センサネットワーク、ウェアラブルコンピューティングなどの研究を行います。知能化情報社会の医療福祉、災害救助、人間科学などの分野に役立てることを目指しています。



不整地移動ロボットの開発と環境認識、 移動ロボットの視覚機能、人間の視覚特性に関する研究

藤田 豊己 教授 / 博士(工学) (東北大学)

人間のような視覚機能や認識機能を持つ自律型ロボットの研究を行っています。具体的には、マイクロコンピュータにプログラムを組み込み、「情報を処理して適切に判断し、目的に応じた行動をする」ロボットを作っています。これは災害現場などでの探索活動に应用することができる研究分野です。人間に近い機能を持つロボットをつくるためには、まず人間を学ぶことからスタートしなければなりません。そのため幅広い分野の知識が必要となり、研究生活はハードになりますが、一からロボットをつくり、動かせた時には、大きな感動が待っています。作業中は何度も壁にぶつかるとは思いますが、諦めずにチャレンジしてください。高校時代は、部活動など何かひとつ目標を見つけて最後までやり抜くこと、また数学や物理の学習にしっかり取り組むことが、研究のペースになると思います。

音声知覚と正弦波モデルに基づく音声信号の高精度分析・合成技術の研究

伊藤 仁 教授 / 博士(工学) (東北大学)

医療・福祉に活用されるような次世代音声インターフェースの実現を目指しています。人間が音声を理解するメカニズムの研究や、失声者のためのリアルタイム音声合成システム、高精度音声分析技術の研究などを行っています。

アドホックネットワークとセンサネットワークの高度な情報処理に関する研究

中山 英久 教授 / 博士(情報科学) (東北大学)

次世代のユビキタス社会の実現に向け、信頼性が高いアドホックネットワークと、効率的に情報を収集するセンサネットワークについて研究しています。世の中に新たな価値・概念を生み出す情報処理アプリケーションの創造を目指しています。

ウェアラブルコンピューティングとメカトロニクス技術の医療・福祉への応用

水野 文雄 教授 / 博士(工学) (東北大学)

着用できるコンピュータであるウェアラブルコンピュータや、メカトロニクスによる医療福祉支援技術に関する研究を行っています。研究では、高齢者の見守りシステムや人の感覚を拡張する装置の開発を行っています。

次世代ロボット・人間拡張技術の研究・開発と社会実装

室山 真徳 准教授 / 博士(工学) (九州大学)

LSIやMEMSなどの最先端の半導体技術に応用したシステムを次世代ロボット・人などに組み込み、五感などの能力を拡張し、人に寄り添う優しい社会を実現します。学内・国内・海外連携など、社会の役に立つ研究開発も行います。

医工学・バイオ系

医療や生命科学と電気電子工学の融合

生体電気信号、電気化学、光を利用した医療診断・画像計測技術や、脳・生体メカニズム、iPS細胞を用いた神経回路ネットワークの研究など、生体計測および生命科学に関する学際的な研究を幅広く行っています。電気電子工学を基礎とする、さまざまな計測技術や画像・情報処理技術、医療工学技術を身につけることができます。



生体医工学／生体信号を計測・解析し、 健康を守る脳や体のしくみを明らかにする

辛島 彰洋 准教授 / 博士(情報科学) (東北大学)

24時間社会といわれる現代社会においては産業が多様化し、夜間勤務や交代勤務が増加の一途をたどっています。それに伴い、睡眠時間は短くなり、生活は夜型化しています。睡眠が不足すると判断力・集中力が低下することや、免疫力が低下して健康に悪影響があることは良く知られていますが、「眠気はどのようにして起こるのか」、「なぜ人生の3分の1もの時間を我々は眠って過ごすのか」など睡眠の全容は未だ解明されていません。私たちの研究室では、生体信号計測技術や解析手法の開発など電子・情報工学的なアプローチにより、それらの解明を目指し研究を行っています。さらに、居眠り原因とする事故を未然に防ぐことを目標として、意識レベル(眠気の強さ)を生体信号から推定する方法についても研究しています。

生物電気化学、マイクロバイオチップに関する研究

葛西 重信 教授 / 博士(工学) (東北大学)

薬剤、食品、汚染物質などに含まれるさまざまな化学物質が人間の細胞に与える影響について研究しています。電気化学や化学発光などを使って計測するシステムの開発や、バイオセンサーを使った実験を行っています。

光による生体医用画像計測技術の研究

小林 正樹 教授 / 博士(工学) (東北大学)

超微弱な生体からの光(バイオフォトン)やレーザー光を使って生体の中で起きている目に見えない情報を画像として計測する、「人にやさしい」医工学の研究を行っています。

脳神経細胞とエレクトロニクスの融合研究

鈴木 郁郎 教授 / 博士(学術) (東京大学)

ヒトiPS細胞由来神経細胞の機能をセンシングする技術や生体組織を3次元再構成する技術を開発し、脳機能の理解や創薬・再生医療への展開を目指した研究を行っています。

デバイス分野



電子の波の性質「量子効果」を使った 新しい光・情報デバイスの研究

柴田 憲治 教授 / 博士(理学) (東北大学)

現在皆さんが使っている電子機器は、多くの電子デバイスから構成されています。今後のより豊かな生活の実現のためには、これらデバイスの高機能化が重要になります。本研究室では、半導体や金属などからなるナノ構造が極限環境において示す性質を詳細に調べ、その特徴を巧みに応用することで、高機能な光・情報デバイスを実現する基礎研究を行います。具体的には、人工原子とも呼ばれる量子ドットなどの半導体や金属ナノ構造を用い、1個の電子や光子に情報機能を持たせることが可能な高機能素子を実現する研究を推進しています。特に最近では、東大、東北大、スイス工科大などと協力して、未開拓の周波数帯として知られるテラヘルツ帯で動作する光・情報デバイスの研究に注力しています。

低温で出現する物質の量子状態の研究とその応用

新井 敏一 教授 / 博士(理学) (京都大学)

物質を絶対零度近くの低温に冷却すると、超伝導・超流動など奇妙な量子状態が出現します。これらの物性を調べ、超伝導リニア・量子コンピュータ・MRI装置などへの応用をめざして研究を進めています。

化合物半導体を用いた放射線検出器の研究

小野寺 敏幸 准教授 / 博士(工学) (東北工業大学)

五官で感じる事ができない放射線を捉える半導体を用いた検出器の開発を進めています。放射線障害の発生を極力抑え、かつ高い解像度の診断像が得られる医療機器の実現を目指しています。

大容量情報ストレージと磁気応用デバイスの研究

田河 育也 教授 / 工学博士(東北大学)

情報ストレージの代表であるハードディスク(HDD)は、現在ではデータセンターの主役であり、ビッグデータや人工知能に欠かせない技術です。我々は、次世代の技術であるマイクロ波アシスト記録や熱アシストドット記録の実現に向けて、磁気応用デバイスの研究を行っています。

表示デバイス・光デバイスに関する研究

宮下 哲哉 教授 / 工学博士(東北大学)

携帯電話やテレビ、パソコンなどの表示装置における、表示デバイスに着目。表示装置の基礎から、光デバイス、未来指向の表示システムや3Dディスプレイなどへの展開を目指した研究を行います。

エネルギー分野



電磁界の性質である電磁誘導を使い、 離れたところへ効率よくエネルギーを送る研究

田倉 哲也 准教授 / 博士(工学) (東北大学)

電気エネルギーの利用が拡大する中で、ケーブルを使わずに離れたところへ電気エネルギーを送る、ワイヤレス給電技術に注目が集まっています。本研究室では、電磁界の性質の一つである電磁誘導を応用し、エネルギーを効率よく、そして安全に送るためのワイヤレス給電の手法に関して研究を進めています。具体的には、エネルギー受け渡しの中心となるデバイスとして、磁気結合が可能な「コイル」を採用し、高効率伝送につながるコイル構造や回路の設計、ワイヤレス給電における磁性材の効果的な利用方法について研究を行っています。また、低温で磁性を失う材料と金属環を組み合わせたデバイスを用い、体内で受け取ったエネルギーを熱としてがん治療に役立てる温熱療法の研究も行っています。

ナノ材料を用いた新機能デバイスの研究

内野 俊 教授 / 工学博士(筑波大学)

物質をナノメートルの大きさまで小さくすると、物質の性質(色、電気抵抗、融点など)が劇的に変化します。我々は、このナノ材料を用いて今までにない新しい機能デバイスや新原理に基づくトランジスタなどを研究・開発しています。

蓄電デバイス・システムおよび真空ナノエレクトロニクスに関する研究

下位 法弘 教授 / 博士(工学) (東北大学)

究極的な低炭素社会を実現するため、炭素を中心に有機・無機・金属材料の各材料が持つ電気特性の利点を複合化しつつ、エネルギー損失をゼロにする高機能性エレクトロニクス材料を創製し、その材料を用いた電子・蓄電デバイスの高性能化および実用化を目指します。

夢に向かって歩む、先輩からのメッセージ

4年間の大学生活は自分の夢にとことん向き合い、成長することができます。

ELECTRICAL and
ELECTRONIC
ENGINEERING

1 年生

電気電子工学科で
大学生活スタート

多くの人と
積極的にに関わり、
人間として
成長したい

佐藤 陽太さん
大東高校出身(岩手県)



私は、音声や音響信号処理を用いたロボット制御の研究をしたいと思い、電気電子工学科に入りました。1年生の講義では、高校の数学や物理の復習に加え、高校では習わなかったプログラミングやコンピュータアーキテクチャといった専門科目の学習をしています。オンライン講義と対面講義のハイブリッド型で行われており、高校までの授業とは雰囲気は違いますが、慣れれば自分の時間を有効的に使うことができます。1、2年生で基礎学力を定着させることで、3、4年生でのより高度な研究活動に備えたいと思います。また、資格取得や就職に向けたカリキュラムもあるので、将来の自分の姿を見据えて大学生活を送ることができます。

今後は大学生活とのバランスを保ちながらボランティア活動やアルバイトに励み、他の人と積極的にに関わり、幅広い人間関係を構築していきたいです。社会に出て後悔しないためにも、この4年間で大切に学業や課外活動に取り組みたいです。



入学直後の学外オリエンテーション

2 年生

講義に加え、
資格に挑戦

2年目の
学生生活、
時間を有意義に
使いたい

滝口 智稀さん
村山産業高校出身(山形県)



私は大学生活で、自身の成長と将来の視野を広げることが目標に、様々なことに挑戦してきました。2年生になった現在は、授業の勉強により力を入れると同時に、資格の勉強やインターンの情報収集などの課外活動も積極的にを行い、目の前にある挑戦や自分のやりたいことに向かって楽しく取り組んでいます。最初は挑戦することのために悩みましたが、初対面の人に話しかける些細な挑戦から始まり、勇気を出して多くのことに挑戦したことで多くの友人と経験を手に入れることができました。

大学生活でも、今しかできないことや、やりたいことをすぐに行動に移さないとそのチャンスを逃してしまい、取り組む時間が無くなってしまいます。勇気を出して挑戦し手に入れた様々な体験は大学生活をより充実させるだけでなく、経験という力になり将来をより豊かにしてくれます。ぜひ皆さんも、勇気を出して資格取得や課外活動など様々なことに挑戦して欲しいと思います。

滝口さんの前期時間割				
1 講時	2 講時	3 講時	4 講時	5 講時
月	コンピュータ アーキテクチャⅢ	電気回路Ⅱ 及び同演習	アルゴリズム 基礎	資格英語Ⅰ
火	アルゴリズム 基礎	電気回路Ⅱ 及び同演習	電気数学Ⅲ	
水	英語ⅡA	環境問題と エコロジー		
木	電気化学	スポーツ科学 実習		キャリア デザインⅡ
金	電磁気学Ⅰ	物理学Ⅱ		

2 年生

普通科高校から
工学系大学に進学

課外活動にも
積極的に
取り組みたい

佐々木 大成さん
盛岡第四高校出身(岩手県)



1年生では高校の時の復習がメインで始まり、学科の専門科目も先生が詳しく教えてくださるので、つまずく事はありませんでした。サークル活動ではダンスサークルに所属し、同じ趣味を持つ人と深く関わりを持つことが出来ました。さらに今年からサークルの代表となり、より人との関わりを重視するようになりました。コロナ禍かつ、何も分からないまま過ごした1年間でしたが、先輩の力を借り、自分の頭で考え、有意義な時間を過ごすことが出来ました。2年生では専門科目が増え、難易度も高くなるので、空いた時間で予習復習に励んでいきたいと思っています。

大学生活では高校生の頃よりもずっと自由な生活を送ることができますが、授業、アルバイト、サークル活動等も自分から行動しなければ何も始まらないので、積極的に行動することをお勧めします。

クラブ・サークル	
本学には50以上のクラブ・サークルがあり、本学科の多くの学生が活発に活動しています。例として、以下の団体があります。	
幹 部 団 体	学部学生会／課外活動連合委員会／報道部／大学祭実行委員会
体 育 会	アーチェリー部／アメリカンフットボール部／空手部／弓道部／剣道部／硬式庭球部／硬式野球部／ゴルフ部／サッカー部／射撃部／柔道部／少林寺拳法部／水泳部／卓球部／チアリーダー部／バレーボール部／女子バレーボール部／ラグビー部 など
文 化 会	写真部／吹奏楽部／電子技術研究会／電脳カラクリ部／美術部／フォーキング部／ボランティア部／ロックバンド部／英会話同好会 など

3 年生

商業高校から
工学系大学へ進学

課外活動や
資格取得で
充実した
大学生活を

紺野 奈々さん
福島商業高校出身(福島県)



私は商業系の高校から電気電子工学科へ進学したため講義内容についていけるか心配でしたが、大学の講義は基礎から丁寧に進められ、先生方や先輩方のサポートもあって、専門科目も十分に内容を理解して課題や試験に取り組むことができました。

2年時には大学生活にも慣れてきたので電気工事士の資格取得に挑戦しました。大学には資格試験の対策講座があり、筆記の講座では材料や配線を実際に見ながら解説することもあり、技能の講座では満足いくまでいくらでも練習させてくれたので、本番当日は冷静に問題を解くことができ、無事第一種電気工事士の試験に合格することができました。

大学からの様々なサポートを上手に利用して課外活動や資格取得に積極的に挑戦し、多少のゆとりを持ちながらも自分の成長を感じることができています。皆さんも楽しく充実した大学生活を送ってみませんか？



4 年生

資格が生きた
就職活動

本格的に
就職活動がスタート。
卒業研究とともに
忙しく充実した日々

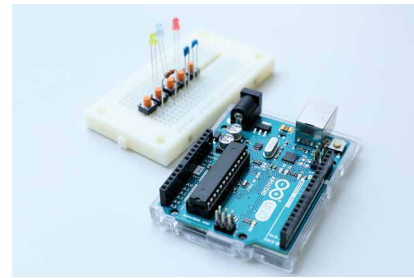
小林 遥さん
宮城第一高校出身(宮城県)



3年生の終わり頃から本格的に就職活動が始まり企業研究や履歴書の作成をしてきました。履歴書や面接は自分自身のことを聞かれ、答えた内容のほとんどは大学時代の経験です。その中でも特にやってよかったことは電気工事士の取得です。資格取得の経験で努力したことが結果に表れ自信につながりました。また、電気関係の会社を志望する際も有利に働いたのではないかと考えています。

現在はこの大学に入ったきっかけであるロボットの製作を行っております。何も知識がない状態での製作はとても大変ですが一緒に製作しているメンバーや先輩のおかげで少しずつではありますが完成に近づいています。昔からロボットを作りたいと思っており、毎日とても楽しく製作しています。

資格や研究、サークルなどに限らず自分の好きなことや趣味も就職活動では役に立つかもしれません。自由な大学生活のうちに何でもチャレンジしてみてください。



4 年生

大学生生活の
集大成

研究室での
研究に没頭。
卒業後は
大学院に進学

長谷川 あい子さん
山形西高校出身(山形県)



私が所属する鈴木研究室では、iPS細胞やオルガノイド、マウスの脳スライスなど使い、医薬品などの化合物が神経系に及ぼす効果、毒性を判定できる評価系の開発を行っています。私が行っている研究はマウスの脳スライスを使用した細胞外伝電位と神経伝達物質の分泌量を同時に測定できる電極の開発です。この研究テーマでは、この学科で学ぶ知識の他に医学や生物学の知識も必要になってきます。研究を進めていく過程で必要な知識は、授業で習うよりも確実に身につきました。しかし、学部の4年間だけでは学びきれないこと、研究しきれないところが沢山あり、さらに多くの研究活動を行うために大学院への進学を考えています。

これから大学生になる皆さんも、私のように電気電子工学科でも生物の知識を使うような場面があるかもしれません。まだやりたいことが決まっていらない人は、幅広い分野に目を通して、ぜひ新しいことに挑戦してみてください。



卒業研究発表会

卒業生



東北電力株式会社(電気事業者)

大学で学んだ電気の基礎知識やセンサ工学を活かし、
電力の安定供給に携わる仕事に従事しています。

黒森 千夏さん(2017年卒業) 富谷高校出身(宮城県)

高校1年生のときに経験した東日本大震災。ライフラインが全て途絶えた中で、最も早く電気が復旧したことの感動を今でも覚えています。東北工業大学に進学し、電気・電子について学ぶうちに、自分も電力を安定供給する会社の一員になりたいと強く思い、東北電力への入社を決意しました。現在は、1年間の研修期間を終了し、発電所の計装設備を保守する業務を行なっています。日ごろ点検・修理を行うのは弱電系の設備ですが、電力会社であるということから、強

電系の知識も欠かせません。大学で電子だけでなく、電気についても学べたことが大いに役立っていると実感しています。

就職活動中は、キャリアサポート課の方々を始め、電気電子工学科の先生方が親身になってサポートしてくださいました。何度も面接対策を行っていただいたことで不安が解消され、非常に心強く感じました。

電気・電子について幅広く学ぶことができ、就職支援が充実している東北工業大学に深く感謝しています。



東京エレクトロン宮城株式会社(半導体製造装置メーカー)

医用光学にのめり込んだ学生時代
課題の原因追求・解決の手法磨く

岩佐 琥偉さん(2019年大学院修了) 仙台高等学校出身(宮城県)

学生時代は、周囲に流されず自分がやりたいことに積極的に挑戦することが大切だと思います。私自身、講義を受けるだけの淡々とした毎日でしたが3年生の4月に小林正樹先生の研究と出合っ一変。生体から発する光「バイオフィトン」を中心とする医用光学の研究にのめり込みました。既存の計測器では検出が難しい生体現象に対して一から装置を作り、実験と結果を積み重ねて味わった喜びは、大学院での財産。ものづくりの楽しさや難しさを覚えた経験から、半導体製造

装置を開発するこの会社を志望しました。大学や大学院の研究とは全く違う分野でしたが、自分で仮説を立て、結果が悪ければ検証を重ね、解決に向けて「なぜ」突き詰めていく追究のプロセスは今の仕事にも共通するものを感じます。海外のエンジニアに英語でプレゼンテーションする際には学生時代、米国や香港、タイなど国内外の学会で発表していた経験が役に立っています。

電気電子工学の基礎を確実に修得

コンピュータ、計測、電子デバイスについて基礎から応用までを学び、最新技術に対応できる力を身につけることができます。

ELECTRICAL and
ELECTRONIC
ENGINEERING

ピックアップカリキュラム



PICKUP.01

電気電子工学実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

現在の社会では、多様な電気・電子機器や電子材料を使いこなす技術が求められています。実験ⅠからⅢに組込まれている実験を行うことによってこれらの基礎技術を学ぶことができます。また、この実験はグループで行う実験であるため、社会で必要とされるチームワーク力も養うことができます。

具体的に「増幅回路の製作・測定」の実験では回路の設計と動作のシミュレーションを行い、プリント基板を作ってトランジスタ増幅回路を作り上げ、この回路の特性を測定し、動作を検証します。他にもセンサ、超小型コンピュータによる制御、一本の棒を下から支えて倒れないように制御する実験、ロボットなど30種類以上の実験で構成されています。



PICKUP.02

組込システム入門・創造開発

(能動的な学び)

AI時代の今日、人間の本质である課題解決能力を身につけることが求められ、それに対応すべく能動的な学び、アクティブラーニング科目を用意しています。組込システム入門では、1人1台のパソコンとArduinoマイコンボードを用いてマイコンの動作原理と仕組みを学ぶとともに、LED点灯・DCモータ制御の実習を通して、C言語のプログラミング手法や実行・検証方法を修得します。創造開発では、センサ・モータ・マイコンを用いた電子製品開発のプロセスを学びます。自ら作りたい電子製品を提案・設計・製作して、デモを行い皆で評価します。優秀な製品は外部のコンテストに応募します。この一連の過程を通して、課題解決能力とプレゼンテーションスキルを身につけます。

カリキュラム

最先端の技術と高度な専門性を武器に、卒業後に活躍できる「実行力」や「創造力」を身につけていきます。

基礎

応用

必修科目

選択科目

	1年次		2年次		3年次		4年次	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
工学基礎	物理基礎	物理学Ⅰ	物理学Ⅱ					
	化学基礎	無機化学	電気化学					
	数学基礎	線形代数						
	電気数学Ⅰ及び同演習	電気数学Ⅱ及び同演習	電気数学Ⅲ					
電気電子		電気回路Ⅰ及び同演習	電気回路Ⅱ及び同演習	電気回路Ⅲ	電子回路Ⅰ	電子回路Ⅱ		
			電磁気学Ⅰ	電磁気学Ⅱ	電気回路Ⅳ	電気機械工学		
				固体電子工学Ⅰ	固体電子工学Ⅱ		電気電子材料	
				電気電子計測	センサ工学		バイオ・光エレクトロニクス	電気法規
				デジタル回路	制御工学		ロボティクス	品質管理及び知的財産
					CAD製図	電力工学概論	パワーエレクトロニクス	エネルギー変換工学
情報	コンピュータアーキテクチャⅠ	コンピュータアーキテクチャⅡA/B	コンピュータアーキテクチャⅢA/B	コンピュータネットワーク	マルチメディアシステム	情報理論		
	プログラミングⅠ	プログラミングⅡ	アルゴリズム基礎	数値計算法				
実験セミナー	電気電子工学セミナー				組込システム入門	創造開発		
		工学基礎実験		電気電子工学実験Ⅰ	電気電子工学実験Ⅱ	電気電子工学実験Ⅲ		
						電気電子工学研修Ⅰ	電気電子工学研修Ⅱ	電気電子工学研修Ⅲ

この他に教養教育科目があります。詳細はWebサイトで確認してください。

東北工業大学シラバス | 検索

代表的科目紹介

■ 電気電子工学セミナー

充実した大学生活を送るための数学や英語、専門基礎を学び、電子工作などのものづくりを体験します。社会人となる上で必要な基礎力を身につけます。

■ 電気数学Ⅰ～Ⅲ、線形代数

本学科の専門科目の理解に必要な数学を習得します。三角関数、微分、積分、代数幾何、フーリエ変換、ラプラス変換などを学びます。

■ コンピュータアーキテクチャⅠ・ⅡAB・ⅢAB

コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎、インターフェースなどについて理解を深めます。また、企業における情報システム戦略やシステム企画などを学びます。

■ プログラミングⅠ・Ⅱ、アルゴリズム基礎、数値計算法

講義と演習により、C言語によるプログラミングの基本的な考え方や技術を学習します。プログラムを作る上で必要な処理手順、コンピュータで数学の問題を解く方法を学びます。

■ 電気回路Ⅰ～Ⅳ、演習

数学の知識を用いて、エレクトロニクスの基礎となる電気回路について学習します。直流回路、交流回路、三相交流回路、二端子対回路、分布定数回路、非正弦波交流回路などを学びます。

■ 電気電子工学研修Ⅰ～Ⅲ

各研究室に配属され、教員の指導のもとでゼミや研究を行います。卒業研修発表会では、研究成果について口頭発表やポスター発表を行います。また各専門分野の学会で研究発表を行います。

■ 制御工学、ロボティクス

センサやアクチュエータの原理と駆動回路、制御法について学習します。車輪型ロボット、ロボットアーム、二足歩行ロボットについて学びます。

■ センサ工学、光エレクトロニクス

エレクトロニクスにおける計測の基礎を学習します。光、磁気、音響、変位、化学バイオなどの各センサ、信号計測と処理法について学びます。またフォトダイオードや半導体レーザなどについて学びます。

■ 固体電子工学Ⅰ～Ⅲ

固体物性の知識をもとにして、ダイオードやトランジスタなどの電子デバイスの基礎、各種デバイスの構造と動作について学びます。磁性体や誘電体などエレクトロニクス分野で利用される材料について学習します。

研究者早期育成プログラム

■ 電気電子工学創造ラボ

学部2、3年次から若い研究者を育成することを目的とした、本学科独自の課外活動です。自然科学をテーマにサイエンス・インカレへの出場を目指して、教員の指導の下で研究を行うことができます。

2016年度コンソーシアム奨励賞「DERUKUI賞」受賞
2017年度コンソーシアム参加企業賞「畠山文化財団賞」受賞

学習支援・資格試験対策講座

学びのサポートも充実

入学前、入学後、そして将来を見据えたサポートで、
学びの不安をなくします。

SUPPORT.01



入学前教育

エレクトロニクスを理解するのに不可欠な高校の数学をしっかりと復習をします。定期的課題を提出することで理解を深めます。同様に国語と英語についても復習します。

SUPPORT.02



E&E学修支援室

講義内容、レポートの書き方、試験対策など、基本的な事柄であっても学習についてなら、なんでも相談することができます。

SUPPORT.03



IPA基本情報技術者試験対策特別講義

本学科は、情報処理推進機構（IPA）の免除対象科目履修講座の認定を受けています。所定の科目を履修の上、本学が実施する修了試験に合格することで、IPAから同講座の修了認定者として認定を受けることができます。

認定者は、続く1年間、基本情報技術試験を一部免除（午前の部）で受験することができます。IPA基本情報技術者試験の合格へ向け、夏季と冬季に試験対策の特別講義を開催しています。

SUPPORT.04

第一種電気工事士試験対策講座
第二種電気工事士試験対策講座

電気工事士の資格は、電気工事をするために必要な専門知識と技能を有する者に与えられ、工事に従事する際に必要であると法律で定められた一生有効な資格です。本資格保持者は就職でも有利です。

本学科の学生が資格取得に必要な基礎知識から実技を身につけるため、第一種および第二種それぞれの資格を取得を目指した講座を実施しています。

質の高いサポート体制で、希望の業種へ

インターンシップや合同企業説明会など、様々なサポートで理想の企業と出会うことができます。

より専門を深く学びたい学生のために

学部4年間の学びに加え、さらに高度かつ発展的な研究の場。就職後も、より幅広く、責任ある立場で活躍できます。

就職先実績

求人

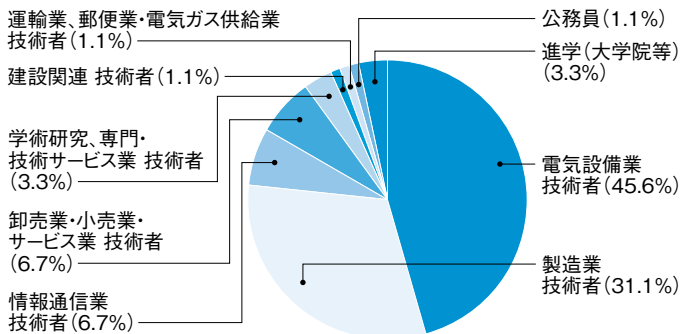
本学科対象とする求人が日本全国2,500社以上の企業から届いています。その60%以上は関東圏に本社を置く企業からですが、東北に事業所・営業所を持つ企業の他、東北地方に本社を置く企業からも多くの求人があります。

全国でも
トップクラスの
高い就職率

就職内定率 ※令和2年度

約 **100%**

業種別就職率



※グラフは進路状況として、就職先の職種比率を示しています。
※端数処理のため、合計が100%にならない場合があります。

就職・進学への道

3年次												4年次											
前期						後期						前期						後期					
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
			イン タ ー ン シ ッ プ		研 究 室 配 属				講 義 会		就 職 支 援						企 業 説 明 会					大 学 院 入 試 Ⅰ 期	卒 業 研 修 発 表 会
資格取得						就職活動						卒業研修											

主な就職・進学先

電気電子の学生に対する求人需要は高く、県内外の大手一流企業に就職しています。

就職先

●製造業
東京エレクトロン宮城(株)／(株)仙台ニコン／リコージャパン(株)／(株)トーキン／キオクシア(株)／アルパイン技研(株)／(株)ケーヒン／サイタ工業(株)〈日立グループ〉／(株)フジキン／(株)大昌電子／東北特殊鋼(株)／古川電気工業(株)／日本ケミコン(株)／日本オートマチックマシン(株)／(株)宮城ニコプレジジョン／山形カシオ(株)

●電力関係
東北電力(株)／東北電力ネットワーク(株)／(株)ユアテック〈東北電力グループ〉／通研電気工業(株)〈東北電力グループ〉／東北電機製造(株)〈東北電力グループ〉／東北計器工業(株)〈東北電力グループ〉／東北発電工業(株)〈東北電力グループ〉／(株)関電工／(株)九電工／(株)さんでん

●電気設備
三菱電機プラントエンジニアリング(株)／沖ウインテック(株)／日鉄住金テックスエンジ(株)／(株)弘電社／(株)サンテック

●情報通信設備
(株)エヌ・ティ・ティ エムイー(NTT-ME)／大井電気(株)〈三菱電機グループ〉／(株)協和エクシオ／(株)TTK／日本コムシス(株)／(株)ミライト／サンワコムシスエンジニアリング(株)／NECファシリティーズ(株)／エリクソン・ジャパン(株)

●鉄道関係
東日本旅客鉄道(株)〈JR東日本〉／北海道旅客鉄道(株)〈JR北海道〉／東京急行電鉄(株)／新生テクノス(株)〈JR東海グループ〉／日本電設工業(株)〈JR東日本パートナー〉／日本リーテック(株)〈JR東日本パートナー〉

●建設・空調設備
三菱電機住環境システムズ(株)／(株)熊谷組／大成温調(株)／日成ビルド工業(株)

●医療用機器
島津メディカルシステムズ(株)

●セキュリティ
セコム(株)／総合警備保障(株)〈ALSOK〉

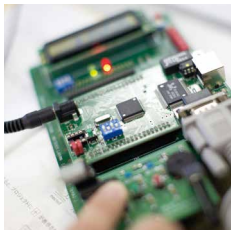
●商社
富士ゼロックス宮城(株)／カメイ(株)

●その他サービス
日本郵政グループ／(株)シミズ・ビルライフケア

●公務員
高校教員(宮城／秋田／岩手／山形)
警察官(宮城／秋田／神奈川)

進学先

- 東北工業大学大学院工学研究科電子工学専攻
- 東北大学大学院工学研究科電子工学専攻／応用物理学専攻／応用化学専攻
- 山形大学大学院理工学研究科電子工学専攻



電子工学専攻

高度IoT(モノのインターネット)社会の到来により、情報技術とハードウェア技術の両方の知識を持った研究者や技術者の需要が高まり、電子工学はより一層重要な役割と責務を担っています。電子工学専攻では、社会のニーズに対応するために材料からデバイス、計測・制御、システムまでの非常に幅広い分野の教育・研究を行います。

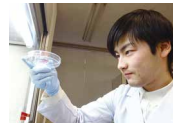
学部のモデルコースに対応したシステム、センシング、デバイスの3つの分野の研究を第一線で活躍している教員の指導の下で進めることができます。システム分野では自律ロボットや組込みシステム、音声処理、ウェアラブルコンピューティング、アドホックネットワークなどの研究、センシング分野では生体医用画像、環境センシング、医用工学、生体情報処理などの研究、デバイス分野では磁気ストレージ、半導体デバイス、液晶デバイス、ナノデバイス、放射線検出デバイスなどの研究を行います。

分野



システム分野 分野長: 藤田 豊己

【研究チーム】
●ロボティクス ●音響・音声処理
●センサネットワーク ●組込みシステム



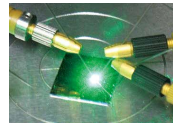
センシング分野 分野長: 葛西 重信

【研究チーム】
●生体医工学センシング ●光センシング
●電気化学センシング ●生体情報処理



デバイス分野 分野長: 宮下 哲哉

【研究チーム】
●半導体デバイス ●磁気デバイス ●医用工学デバイス
●ナノ構造デバイス ●表示デバイス



エネルギー分野 分野長: 内野 俊

【研究チーム】
●エネルギーハーベスティング用ナノ技術
●ナノ構造デバイスおよびエネルギーシステム
●近傍電磁界を用いたワイヤレスエネルギー伝送システム

修了生インタビュー

自分の研究で世界を席巻する 院での経験が夢を叶える礎に

人見 啓太郎さん 博士(工学) (東北工業大学)

東北工業大学高校(現・仙台城南高校)出身(宮城県)
電子工学専攻(指導教員: 庄司 忠良) 2001年3月修了
東北大学大学院 工学研究科 量子エネルギー工学専攻 准教授

電子工学についてより高度な研究をしたいと思い、大学院に進みました。大学院で取り組んだテーマは「化合物半導体を用いたガンマ線センサの研究」です。今でも思い出すのは、実験に何度も失敗し、悩み抜いたこと。最後までめげずに努力を重ねた結果、納得のいく結果を得ることができました。

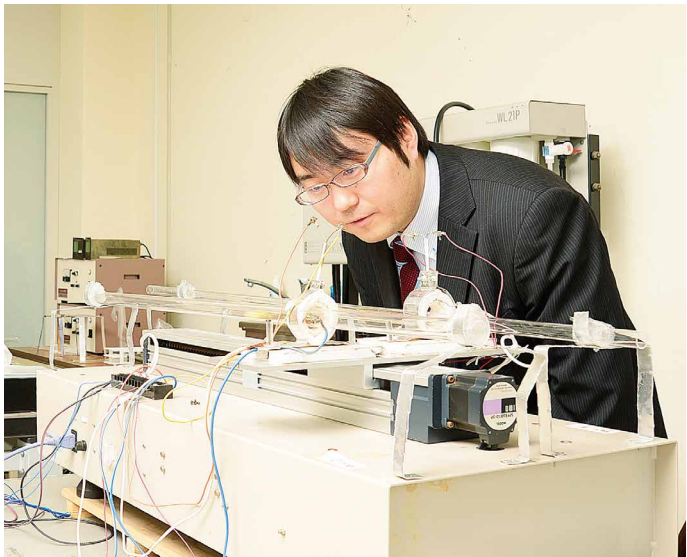
大学院での研究は、世界の研究者と直接戦い、世界を目指すようなものです。自ら行動し、道を切り開くことが最も重要になってきます。けれども一方で、そのような厳しい環境であるからこそ、学問の本質に触れることができました、自分の世界を広げることができたのだと思っています。

私は今、自分の研究で世界を席巻するという夢を持って仕事に取り組んでいます。大学院での経験は、必ず自らをステップアップさせてくれます。情熱をもって努力すれば、理想の自分に近づくことができる。皆さんもそう信じて、頑張ってください。



カリキュラム

研修科目	熱・統計力学特論 生物電気化学特論 組込みシステム工学特論 エネルギーデバイス・システム工学特論
専門科目	
ロボット工学特論	
メカトロニクス特論	
計測回路工学特論	
信号処理・制御特論	
機械学習特論	
生体情報工学特論	
バイオセンシング特論	
光子工学特論	
画像電子工学特論	
電子物性学特論	
半導体デバイス工学特論	
磁気材料・デバイス特論	
化合物半導体特論	
共通科目I	
応用数学特論A インターンシップ	
共通科目II	
大学院の英語I 大学院の英語II	
関連科目	
研究科における他専攻の授業科目 他大学院の授業科目 大学院教授会において関連科目と認めたもの	



〒982-8577 仙台市太白区八木山香澄町35-1

入試に関するお問合せ／入試広報課

 0120-611-512

学科に関するお問合せ／学科事務室

TEL 022-305-3200



学科 Web サイトはこちら

東北工業大学 電気電子工学科

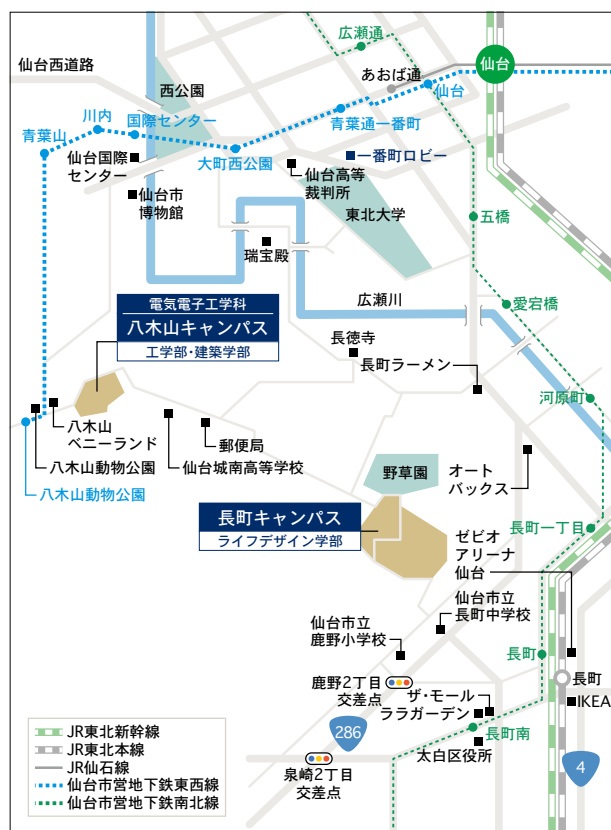
検索

<https://www.tohtech.ac.jp/dept/eng/elc/>

高校向け
出前授業

電気電子工学科では、高校生を対象とし、進路決定の参考となるような内容の出前授業を行っています。お申し込みは入試広報課まで。

（八木山動物公園駅）
仙台駅より最寄り駅まで地下鉄で12分



八木山キャンパスへのアクセス(仙台駅方面から)

〈市営地下鉄東西線〉

「八木山動物公園駅」下車(仙台駅から12分)。徒歩約10分。

八木山動物公園駅から無料シャトルバス運行。

〈市営・宮城交通バス〉

仙台駅西口バスプール11番乗り場より市営バスで「八木山動物公園駅」行（緑ヶ丘三丁目行、八木山南・西高校行を含む）、又は12番乗り場より宮城交通バスで動物公園方面経由のバス（12番乗り場より出発のバス全て）に乗車し、「東北工大八木山キャンパス」下車（仙台駅からバスで約25分）。

最寄り駅から八木山キャンパスまでは
徒歩 10 分もしくは無料シャトルバス

