

岐阜大学 工学部

電気電子・情報工学科

ELECTRICAL, ELECTRONIC AND COMPUTER ENGINEERING

AND COMPUTER ENGINEERING
ELECTRICAL, ELECTRONIC
AND COMPUTER ENGINEERING

<http://www.eng.gifu-u.ac.jp/denkidenshi-iyouhou/>



未来を創る!

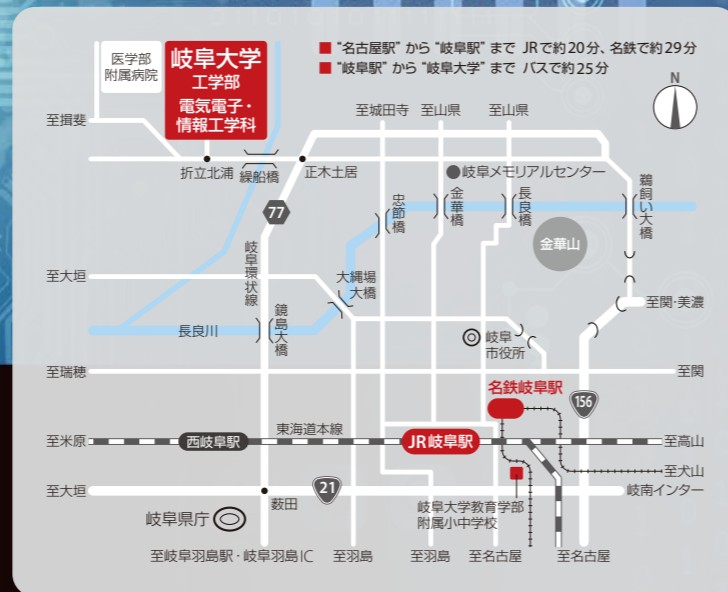
知的好奇心が溢れる
新時代の主役を目指す君へ

$$\zeta(s) = \frac{1}{\Gamma(s)} \int_0^{\infty} \frac{(-\log x)^{s-1}}{1-x} dx$$

$$\zeta(2) = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$$

$$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$$

$$\frac{h\nu}{c} = \frac{h\nu'}{c} \cos \phi + \left(\frac{m\nu}{\sqrt{1-r^2}} \right) \cos \theta$$



岐阜大学 工学部 電気電子・情報工学科
お問い合わせ先
〒501-1193 岐阜市柳戸1番1 岐阜大学 工学部 入試係
Tel 058-293-2371 / 2372 / 2828 FAX 058-293-2379

2020年3月発行



もっと もっと 輝きたい!

あなたを応援します!!

エネルギー、エレクトロニクス、IT技術は現代生活に欠かせない重要な分野です。
電気電子・情報工学科では、電気エネルギー、エレクトロニクス、電気電子物性を中心とした「電気電子コース」、
生活をより便利かつ快適にするための情報技術を追求する「情報コース」、
そしてこれらの技術の根本となる物理や数学を発展させる「応用物理コース」の3つのコースを用意して、
電気電子・情報工学の幅広い分野に対応した教育・研究を行っています。

There are three courses for you

■ 電気電子コース



募集学生数 75名 / 教員 27名

■ 情報コース



募集学生数 70名 / 教員 23名

■ 応用物理コース



募集学生数 25名 / 教員 15名



電気
電子
コース

電気電子で未来を創る

理論の学習

電気回路学、電磁気学、電子回路学を学んだ後、
固体電子物性、電力工学基礎、計算機工学などの専門分野の基礎理論を学習します。

1年生では、物理、数学などの工学の基礎を学び、2年生からコース独自の授業が始まり、4年生で研究室に配属になります。
また、2年生前期に若干名、コース変更ができます。



固体電子物性の授業風景

電力工学基礎の授業風景

1-3年生

4年生

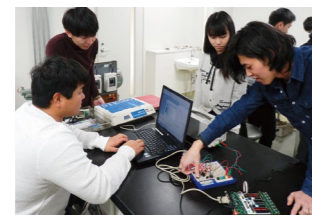
研究室に所属

技術の習得

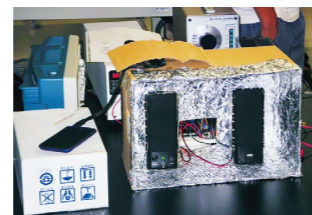
3年間で電気電子の基礎となる実験を行います。
エレクトロニクスの基礎、電子回路、電力、プログラミングの実習をし、最後にロボコンのようなコンピュータを使って、機械を動かす制御の実験を行います。



プログラミングの実習



電気電子工学実験



自ら設計自作した装置



実験結果のプレゼンテーション

学生の声

電気電子コースでは、電気回路や電磁気学など基礎的な分野の勉強から始まり、固体電子工学や電気エネルギー工学、情報システム工学といった応用的な分野まで幅広く学ぶことができます。そのため、視野が広がり、自分がやりたいことがきっと見つかると思います。また、1年次から学生実験も始まるため、実際に学んだ理論を

生かす場面もあります。さらに、学生実験はグループ毎にメンバーと協力して行うため、コミュニケーション能力など社会に出てから必要となるスキルも身につけることができます。私自身専門的な知識が増えただけでなく、人間としての成長もできたと感じています。

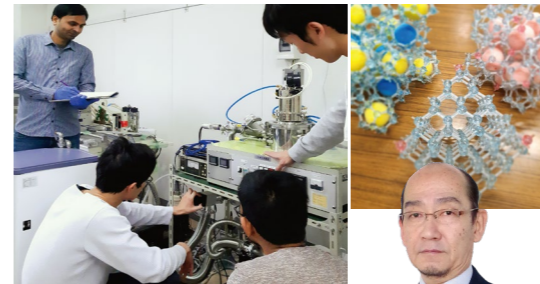
2019年度 4年 三宅 英斗



電気電子コース 研究紹介 主な研究室 (教員紹介)

最先端の電気電子技術を研究しています!

半導体材料工学

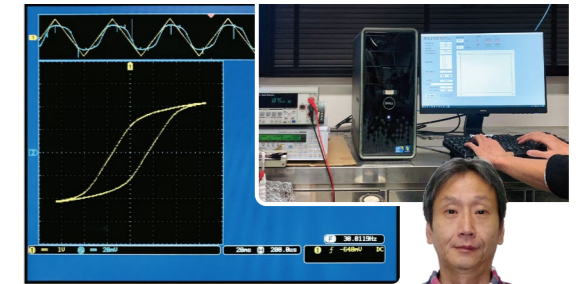


パソコンや太陽電池に汎用されている半導体シリコン(ケイ素)を超える新しい半導体材料の創成と開発に関する研究



教授：久米 徹二

誘電体工学

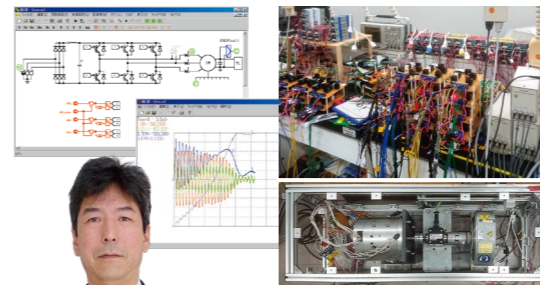


キャパシタや圧電素子などに用いられる強誘電体の新規材料の探索と物性評価の研究



准教授：大和 英弘

パワーエレクトロニクス

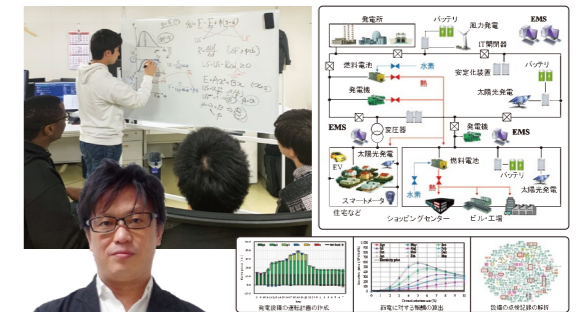


半導体スイッチによる電力変換・制御技術と、これをベースとしたモータ駆動システムや太陽光発電・小型風力発電システムの開発、パワーエレクトロニクスシステムのシミュレータの開発、およびこれらの応用に関する研究



教授：石川 裕記

電力工学



高度なエネルギーマネージメントを実現する技術の探索を通して、供給者と消費者がお互いに納得し得る新しい電力・エネルギーシステムのカタチを描き、社会に発信しています。



准教授：高野 浩貴

集積回路工学

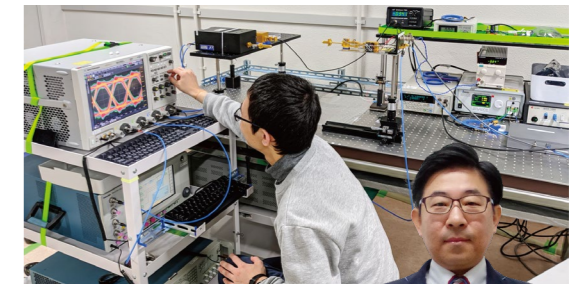


高度な情報化社会を目指し、より多くの情報を効率的に伝える通信システム用集積回路の研究



教授：中村 誠

ミリ波・テラヘルツ波フォトニクス



電波領域最後のフロンティアであるミリ波・テラヘルツ波帯を開拓するための基礎研究と応用研究



准教授：久武 信太郎

情報
コース

情報学で未来を創る

理論の学習

情報数学、通信工学、情報理論、信号処理、アルゴリズム論、オートマトン理論、コンピュータネットワーク、ヒューマンインタフェース、人工知能、画像処理、データベース論、暗号と情報セキュリティといった情報学の理論を学習します。

1年生では、物理、数学などの工学の基礎を学び、2年生からコース独自の授業が始まり、4年生で研究室に配属になります。また、2年生前期に若干名、コース変更ができます。



情報理論の講義風景 (2年生)

人工知能の講義風景 (3年生)

1-3年生

4年生

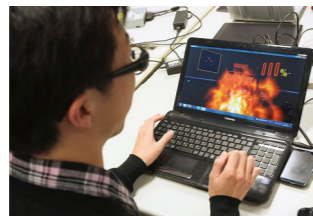
研究室に所属

技術の習得

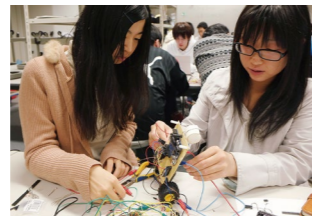
C言語、Javaのプログラミング言語、組み込みシステムの基礎技術からAndroidアプリ、Webアプリ、3Dグラフィックス制作のための応用技術まで、3年間かけて実習を通じて習得します。



プログラミング実践I (2年生)
Javaを習得します。



プログラミング実践II (3年生)
3DグラフィックスやAndroidアプリを作ります。



情報工学実験II (2年生)
マイコン、電子回路の実習です。



情報工学実験III (3年生)
Windowsアプリ、Android、マイコンを連携させて作品を作ります。

学生の声

情報コースでは、CやPythonなどの様々な言語を用いたプログラミングを学びます。プログラミングの基礎だけでなく、Androidアプリの設計や、マイコンを使った組み込みソフトの開発など、実践的な授業もあります。3年間かけて基礎から実践までじっくりと学ぶため、初心者でも着実に成長を実感できます。3年生の後期からは、複数ある研究室の中から自分が興味を持った研究室を選択し、3年間で学んだ知識や技術を生かして最先端の研究に取り組むことができます。

自然科学技術研究科 知能理工学専攻 石村 祥太

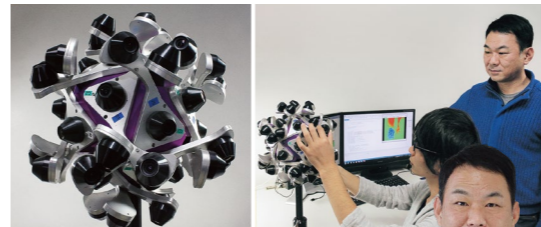


情報コース 研究紹介

主な研究室 (教員紹介)

最先端の情報技術を研究しています!

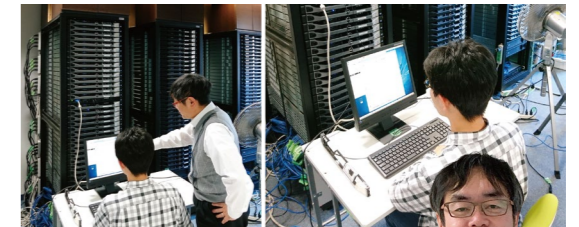
画像認識技術でコンピュータが観て理解する



コンピュータが観て理解するコンピュータビジョン。加藤研究室では、画像処理、パターン認識を応用し、最新のコンピュータビジョンの研究を行っています。また、画像処理を用いた産業応用や感性情報処理技術等で、より高度な画像センシング、人間計測、人とコンピュータの新たなコミュニケーションの実現を目指しています。

准教授：加藤 邦人

世界最先端のシミュレーションをしています



電気機器と呼ばれるモータや電磁石といった電気と磁気を使って物体を動かす機器は、現代の生活にとってなくてはならないものです。地球環境保護のため、これらの機器の性能や効率の向上が求められています。私たちは、電気機器のコンピュータ・シミュレーションを通して、目に見えない電磁界の最適な姿を追い求めています。

教授：山口 忠

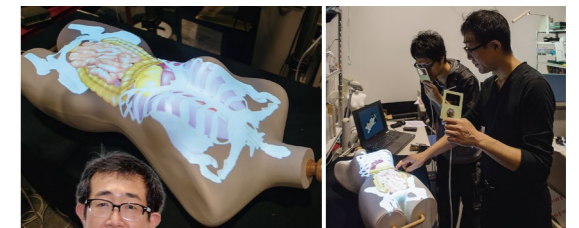
人の優れた能力を計算機に移植!



教授：横田 康成

身の回りの多くのことが計算機により実現できる時代になりましたが、まだまだ、人にしかできず、人手をかけて苦労して行っていることがたくさんあります。本研究室では、「人にできるなら計算機にもできる」をモットーに「人はどのように考えて実現しているのか」を考えながら、人手のかかることを計算機に代わりにやらせ、人が楽をすることを考えています。

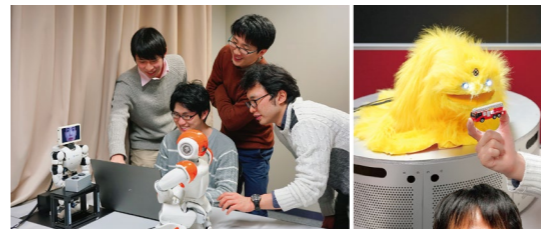
リアルとバーチャルの融合



准教授：木島 竜吾

写真は白いマネキンにプロジェクタで画像を投影した仮想解剖模型で、前からみても背中から見ても立体的臓器が埋まっているように見えます。物体の表面に画像を投影することで、物体が透明になり、その中に立体的コンピュータ・グラフィックス埋まっているように見える「透明化ディスプレイ」の一つの応用例です。

個性を持った人工知能の実現

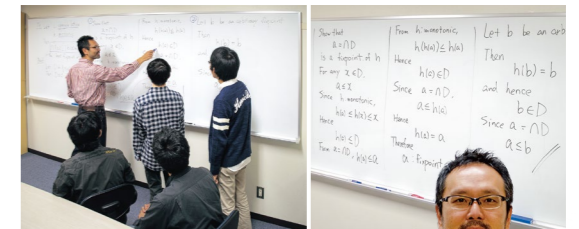


人はそれぞれ趣味や思考、行動が異なります。真の人工知能を実現するためには人の偏った思考(認識、判断、行動出力)を計算機上にモデル化しなければなりません。私達は人を対象とした心理実験を行い、得られたデータを統計学や機械学習を使ってモデル化し、ロボットへ搭載することで、人のような個性を持った人工知能を実現しようとしています。



准教授：寺田 和憲

証明から計算への架け橋を創る



計算機は人間には到底不可能な『計算』を容易に行えますが、ある種の感性が要求される『証明』を導くには困難を伴います。我々はこの『計算』と『証明』の間を繋ぐ理論である定理自動証明の研究を行っています。また、その応用としてのプログラム自動検証法や、研究の土台となる書換えモデルの研究を行っています。



教授：草刈 圭一郎

応用
物理
コース

応用物理で未来を創る

応用物理コースがめざすのは理と工の融合

■ 物理と数学の発想力で未来を創る
応用物理コース

- 応用を志向しつつ、物理学と数学を基礎から系統的に学ぶことをめざします。
- 少人数教育で、応用力・発想力・課題発見力・問題解決力を実践的に鍛えます。
- 高等学校教諭一種免許状(数学)が取得可能です。

1年生では、物理、数学などの工学の基礎を学び、2年生からコース独自の授業が始まり、4年生で研究室に配属になります。
また、2年生前期に若干名、コース変更ができます。



数学系研究室の風景



物理系研究室の風景

数学・物理学と工学

物理学は自然現象の奥に存在する基本法則を追究します。数学は数・量や形(パターン)に関して確かなことは何かを考えます。物理法則を書き表し、正しい推論や計算を行うために、数学という「言葉」が欠かせません。ですから、自然界の物事(物質・エネルギーと情報)に関する科学・技術の基礎をたどれば必ず物理学と数学に行き着きます。

1-3年生

4年生

研究室に所属

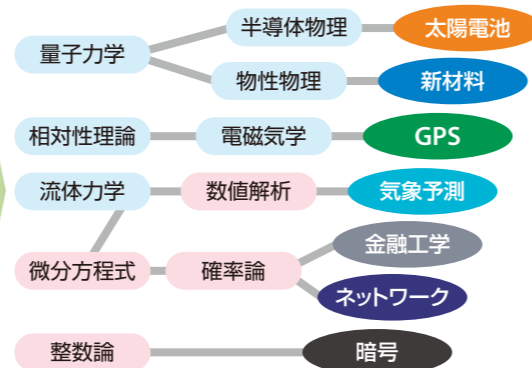
身につけるのは応用力とそれを支える基礎力

数学、物理学 = 公式? じゃない!

数学や物理学を学ぶというと「公式を覚えること」と思われがちです。また、「すぐには役に立たないから無駄」と思っている人もいます。でも本当はそうではありません。数学と物理から学ぶべき最も大事なことは、確かなこととそうでないことを見分ける目や、型にはまらない柔軟な物の見方・考え方なのです。まだ解決法の知られていない問題に挑むとき、常識や固定観念から飛び出してゼロから考えることが必要になります。このような応用の場面で、数学・物理で学ぶ物事の見方・考え方が非常に役に立ちます。

現代の
先端技術に
欠かせない

物理
数学



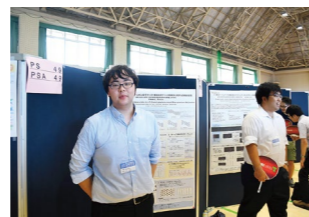
プログラミング基礎



応用物理学実験



スリンキーを使ったモデリング実践



日本物理学会での発表

応用物理コース教員紹介

職名	氏名	専門分野
数 学		
助教	浅川 秀一	半線形楕円型方程式
教授	宇佐美 広介	常微分方程式、楕円型偏微分方程式
教授	亀山 敦	力学系、フラクタル
准教授	小林 孝子	代数的整数論
准教授	近藤 信太郎	プラズマの数理、反応拡散方程式
准教授	—	偏微分方程式論、流体力学
准教授	山室 考司	確率過程論
物 理 学		
教授	青木 正人	物性理論、計算物理学
助教	小野 頌太	物性理論、超高速現象
准教授	柏倉 伸男	物性物理学、回折結晶学
准教授	坂本 秀生	原子核構造論
助教	須藤 広志	電波天文学、天体位置計測
准教授	高羽 浩	電波天文学、宇宙物理学
教授	寺尾 貴道	計算理工学
准教授	新田 高洋	ナノバイオ、トライボロジー

Mathematics

Physics

Engineering

基礎研究を中心とする研究活動

■ すべての革新的な技術は基礎研究から—最先端の専門研究
各教員は数学と物理学の最先端の専門研究を進めています。

数学	物理学	計算科学	宇宙電波観測
<p>「微分方程式論」「力学系理論」「整数論」「確率論」などの研究を行っています。 ▲上図はフラクタル図形の一つ。</p>	<p>「量子物理学」「物性物理学」「生物物理学」「宇宙」などの研究を行っています。 ▲上図はフラーレンとカーボンナノチューブ。</p>	$\begin{aligned} \text{rot } E &= -dB/dt \\ \text{rot } H &= dD/dt \\ \text{div } B &= 0 \\ \text{div } D &= 0 \end{aligned}$ <p>計算機を用いて物理学の基礎方程式(ニュートン方程式やマクスウェル方程式など)を数値的に解き、未知の現象を予測します。</p>	<p>「岐阜大学11m電波望遠鏡」の観測システムの開発、およびそれを用いた天体電波の観測的研究を行っています。</p>

科学技術によって世界をリードするためには、
新しい法則や事実を発見する **基礎研究**、その利用方法と利用目的を究明する **応用研究**、製品化をめざす **開発研究** を
バランスよく推進する必要があります。

卒業生の進路

私はもっと研究を続けたいと思ったので大学院に進学します。大学院は修士課程が2年間です。



岐阜大学大学院に

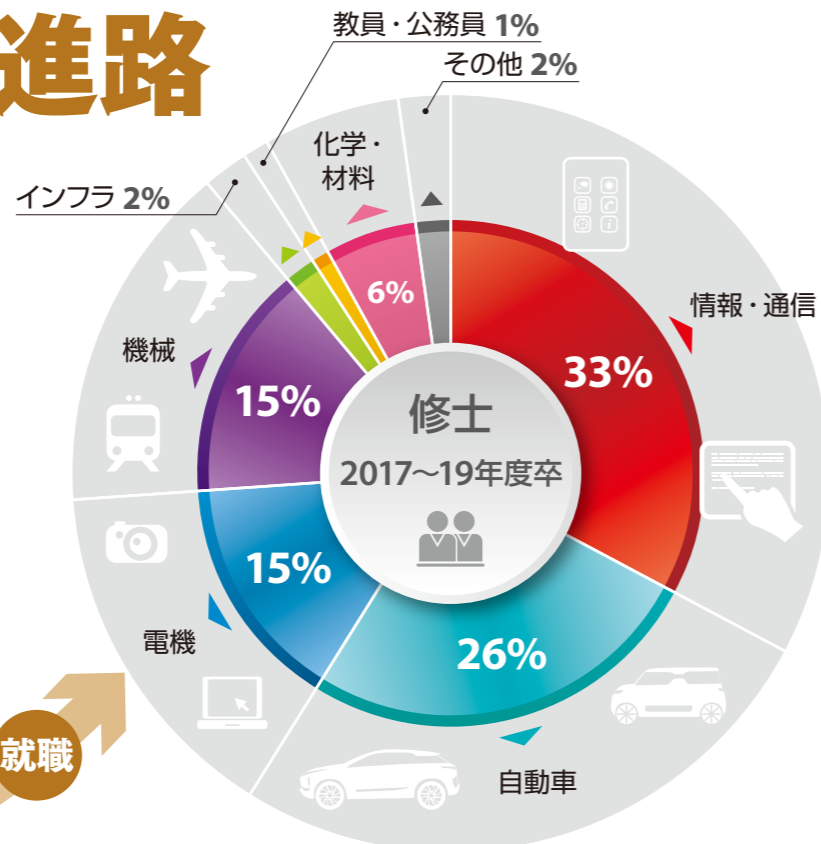
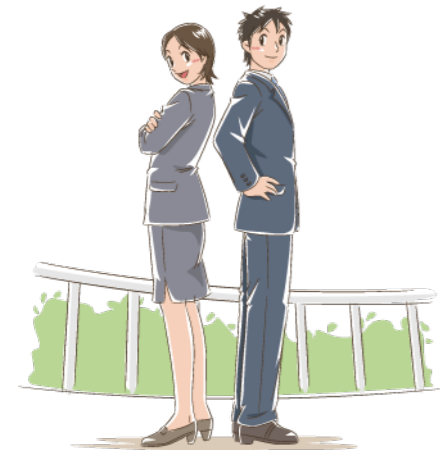
進学
60%

就職

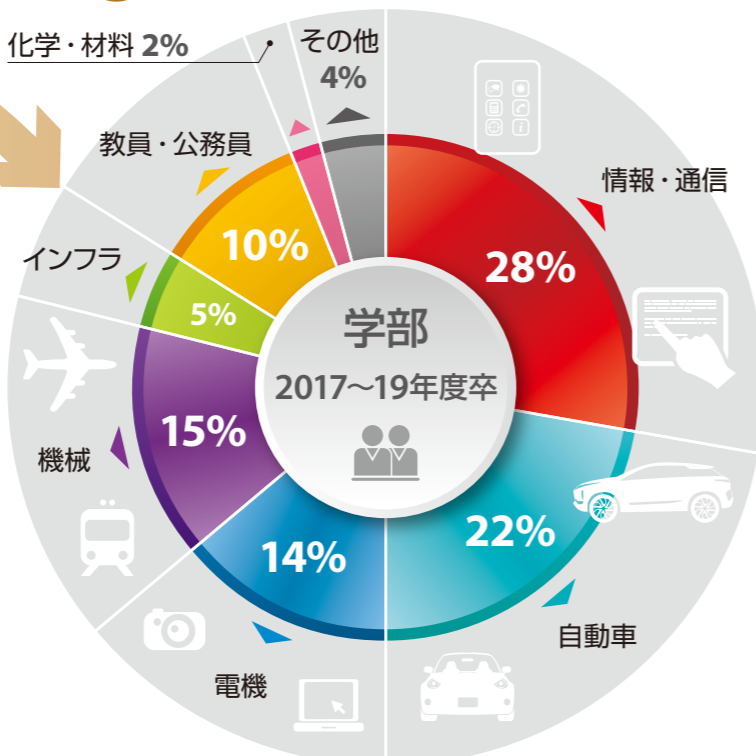
就職
40%

4年生

僕は早く社会で活躍したかったので就職します。卒業生は情報・通信、自動車、電機など幅広い業種で活躍しています。



進学 他大学大学院への進学 (名古屋大学、名古屋工業大学など)



主な就職先企業

■ 情報・通信	: NTTコミュニケーションズ、NTTデータ東海、NTTデータMSE、中電シーティーアイ、電算システム、三菱電機メカトロニクスソフトウェア、日本ユニシス、楽天、Yahoo! JAPAN、日立ソリューションズ、電通国際情報サービス、トヨタシステムズ ほか
■ 自動車	: トヨタ自動車、三菱自動車、マツダ、スズキ、トヨタ車体、アイシン精機、デンソー、豊田合成、トヨタ紡織、デンソーテクノ、アイシンAW ほか
■ 電機	: パナソニック、ソニー、京セラ、三菱電機、日立製作所、イビデン、カシオ計算機、ブラザー工業、日本電産 ほか
■ 機械	: 川崎重工業、三菱重工業、ヤマハ発動機、ダイキン工業、太平洋工業、オークマ、ヤマザキマザック、マキタ、リンナイ、セイコーエプソン、森精機、CKD、ジェイテクト、中央発條 ほか
■ インフラ	: 東京電力、中部電力、JR東海、中部国際空港、トーエネック、東邦ガス、大気社 ほか
■ 教員・公務員	: 岐阜県立高校教員 (数学)、三重県立高校教員 (工業)、岐阜県庁、愛知県庁、名古屋市役所、美濃市役所、国税庁名古屋国税局、愛知県警 ほか
■ 化学・材料	: 住友電工、三井化学、日本特殊陶業、住友理工、カインダストリーズ、ノリタケカンパニーリミテド、三井 ほか

就職はコースごとに企業からの求人を受け付けています。1年間の求人企業数はそれぞれ、電気電子コースは約450社、情報コースは約250社、応用物理コースは約150社です。電気電子・情報工学科の卒業生は、東海地方を中心に、様々な分野で幅広く活躍しています。また、電気電子・情報工学科の卒業生の約60%は、より高度な専門知識を身につけるため、岐阜大学大学院修士課程へ進学します。

卒業生の皆さんから

水野 涼さん 2018年度卒 オークマ株式会社



応用物理コースでは、数学や物理の基礎的な力を養った上で、それらを利用した工学的な応用を研究する事が出来ます。今や現代社会と科学技術は切り離す事は出来ず、また多くの科学技術は基礎的な物理や数学という基盤の上から出来ています。私達が最先端の技術を開発する為には、この基盤となる数学や物理の力は必要不可欠です。実際、機械系の仕事をしている私は機械の知識だけでなく幅広い知識が必要になることがあり、こういったところで応用物理コースで学んできた基礎力が生かされています。

兼森 厚太さん 2018年度卒 岐阜県立高校数学教員



応用物理コースでは、数学・物理学を基礎的な部分から多くの演習を通じて学ぶことができます。4年間で得た知識や考え方は、教員として数学を教える際にも役立つ場面が多いと感じています。また、教員採用試験についても少人数での手厚いサポートが受けることができ、無事合格することができました。まだ進路が定まっていなかった物理や数学に興味がある方や、教職に興味があり、物理学・数学に関する幅広い知識を身につけたい方に応用物理コースをおすすめします。

後藤 佑基さん 2018年度卒 株式会社システムリサーチ



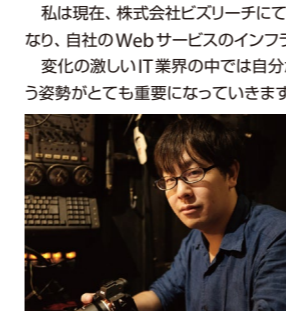
大学では、主にプログラミングを学びました。C言語、Java、Python等、履修した言語はいくつかありますが、社会に出てからは別の言語を扱っています。しかし、大学で理解した考え方、プログラミングにおける常識は確実に自分の血肉となっており、業務を進める上で大きな助けとなっていることは言うに及ばません。IT人材不足が嘆かれる今だからこそ、情報の知識・経験は我々の未来を照らしてくれるはずです。

三木 勇磨さん 2016年度卒 ヤフー株式会社



大学では、旧応用情報学科(現情報コース)にて医用画像を対象とした画像処理の研究に取り組み、現在ではウェブサービスのプロダクトマネージャーとしてユーザーの課題を解決するために日々仕事をしています。私は、高等専門学校から3年次編入という形で入学しましたが、高専で得た知識を存分に活かしつつ、自分の可能性を大幅に広げることができたと感じています。また、お医者様というユーザーを想定しながら研究をした経験も現在のモノづくりへの向き合い方の土台となりました。皆さんも岐阜大学という多種多様な知識や経験を得られる場所で課題解決のための方法、考え方を存分に学び、技術で日本や世界の人の課題を解決する仲間になりましょう。

今村 悠人さん 2016年度卒 株式会社ビズリーチ ビズリーチ事業プロダクト開発部



私は現在、株式会社ビズリーチにて Site Reliability Engineering チームの一員となり、自社のWebサービスのインフラや基盤周りの開発・運用に携わっています。変化の激しいIT業界の中では自分から学びに行ったり継続的に努力し続けたりという姿勢がとても重要になっていきますが、自分はそれらを大学・大学院の研究を通して培うことができました。学生時代に取り組んでいた組み込みシステム系の分野とは異なる分野に就職はしましたが、これらの姿勢はどの分野でも役に立ちますし、現にこの経験があったからこそ今の自分がいると感じています。皆さんの将来の可能性を広げられるような場所がこの岐阜大学であると感じています。

鈴木 理恵さん 2013年度卒 三菱電機株式会社 名古屋製作所



私は三菱電機(株)で工場の自動化に関する開発をしています。工場の自動化とは、工場での作業や工程をロボットやセンサ、情報システムなどを使って自動化することです。ものづくりにおけるお客様の様々な課題解決を支援し、システムの簡単立ち上げ・品質向上・保守性向上を可能とする製品を開発しています。現在の仕事はソフトウェア開発がメインですが、岐阜大学では電気電子回路・電磁気学・パワーエレクトロニクスなど幅広い知識を身につけることができ、新しい仕事にチャレンジする際の基礎知識となっており今でも役立っています。また、岐阜大学では講義だけでなく実習や実験も豊富にあるため、仲間たちとトライ＆エラーを繰り返して思考力・判断力・協調性を身につけることができ、開発という仕事における重要なエッセンスとなっています。

久世 直樹さん 2008年度卒 富士電機株式会社 パワエレシステムエネルギー事業本部



大学では電気電子工学を専攻しており、現在は太陽光発電システムに使用されるパワーコンディショナの製品開発を行っています。開発の中で、私は電気回路の設計を担当しており、小型で低損失な製品を目指したものづくりをしています。大学の中で学んだ電気・電子の知識が業務の中で大いに役立っており、大学生活は将来につながることを身につけることができた充実した期間だと感じました。

岩崎 俊雅さん 1996年度卒 日本放送協会 名古屋拠点放送局 技術部



皆さんこんにちは。現在、私は日本放送協会放送システムの整備やAIを活用した新しい設備の開発に取り組んでいます。放送と通信を通して、日本中の皆さんに正確で迅速なニュースや質の高い多彩な番組を送り届けるために、学生時代に学んだ電気・電子、情報工学の知識を生かしながら、仕事を進めています。私が所属していた研究室は、明るく楽しく積極的に、研究成果を国内外の学会で数多く発表していました。学会に向けて、先生や仲間と共に準備を整え、大勢の研究者の前で発表した時の経験は、今でも心の支えとなっています。電気電子・情報工学科は、専門知識と豊富な経験を身につけることができる、素晴らしい環境が整っていると思います。