

6つのつよみと6つの学科を **見て!聞いて!体感しよう!**

オープンキャンパス

OPEN CAMPUS

平成28年 **8月5日(金)・6日(土)**

工学部 独自開催

<http://enghp.eng.u-toyama.ac.jp/prospective/opencampus/>

夢大学 in 工学部

YUME DAIGAKU

平成28年 **9月25日(日)**

・特別講演 ・おもしろ体験(研究室見学)
・プチ科学教室 ・科学マジックショー

<http://www3.u-toyama.ac.jp/yume/>

YouTube 工学部・各研究室を紹介

<https://www.youtube.com/user/tomidaimovie>

「富山大学公式チャンネル」

ACCESS



市内電車

JR富山駅南口
市内電車「大学前行」(「富山駅」停留所)
乗車約15分「大学前」電停下車すぐ



バス

JR富山駅南口
路線バス「富山大学経由」
乗車約20分「富山大学前」バス停下車すぐ



タクシー

JR富山駅から約15分
富山空港から約20分



車

北陸自動車道「富山西IC」から約10分、
「富山IC」から約20分ですが、五福キャン
パス内の外来専用駐車場が手狭のため、
自家用車でのご来学はご遠慮ください。
ご来学にあたっては、公共の交通機関な
どをご利用くださいますようお願い申し上
げます。



富山大学 工学部総務課

〒930-8555 富山県富山市五福3190

TEL : 076-445-6698

<http://enghp.eng.u-toyama.ac.jp/>



リサイクル適性
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。

UNIVERSITY OF TOYAMA Faculty of ENGINEERING 2017

Faculty of
UNIVERSITY OF TOYAMA

ENGINEERING

富山大学 工学部

2017 CAMPUS GUIDE



● 電気電子システム工学科

Electric and Electronic Engineering

● 知能情報工学科

Intellectual Information Engineering

● 機械知能システム工学科

Mechanical and Intellectual Systems Engineering

● 生命工学科

Life Sciences and Bioengineering

● 環境応用化学科

Environmental Applied Chemistry

● 材料機能工学科

Materials Science and Engineering

次代を担う「ものづくりの匠」となる研究者・技術者を育成

Educating creative and technically strong engineers and researchers for next generation

少子高齢化、地球温暖化をはじめとする環境問題、資源の枯渇化、甚大な自然災害など、地球規模で発生している多くの課題の解決には、工学と異分野との融合を視野に入れた新たな知の創出が不可欠です。工学には、生命科学、社会科学、芸術文化など他の領域とも連携し、医療診断技術の向上や未病対策、循環型・低炭素社会の構築、災害予測とリスク回避が可能な安心・安全なサステナブル社会の実現に寄与することが強く求められています。工学を目指す皆さんには、数学、物理学、化学などの基礎知識を着実に習得し、現代社会に潜在する問題を早期に見出す問題発見能力・解決能力、高品質で高付加価値な「ものづくり」ができるための感性や発想力・創造力を身につけて、地域創生とグローバル社会で活躍できる「ものづくりの匠」へと成長して欲しいと思います。

本学部では、以下に示す知識創造に関わる新しい教育方法と空間環境の提供を行い、皆さんの成長をサポートします。

- ・先駆的アクティブラーニングの実践とICT機器の積極利用
- ・コミュニケーションスペース(仲間を作る仕組み)の提供
- ・コラボレーションスペース(仲間と協働する仕組み)の提供

We believe that the creation of new intellect considering the interdisciplinary fusion of engineering and other fields is essential to resolve global issues such as global warming, declining birthrate and aging population, resource depletion, and natural disaster and plague. Today, engineering is required to cooperate with different fields such as life science, society science, or art and culture to stimulate and assist societies in their development towards sustainability by improving medical technology, establishing recycling-based and low-carbon society, and realizing safe and secure society. For students who aim for engineering, we expect you not only to master the basic knowledge of mathematics, physics, or chemistry, but also to acquire problem-solving skills to seek out and resolve issues facing our society, and skills of sensitivity, inventiveness and creativity to conduct high-quality and high-valued “monodzukuri”. Our goal is to educate and lead students to become “monodzukuri meister” who can play creative and innovative roles in the local and global society. The Faculty of Engineering is dedicated to providing you new educational method influenced by knowledge creation and positive learning environment as follows;

- ・Practice of Advanced-Active-Learning and active use of ICT equipments
- ・Communication space to create a group
- ・Collaboration space to work together with others



工学部長
堀田裕弘
Dean
HORITA Yuukou

工学とは何だろうか？

技術の力で人を幸せに、生活を豊かにする
学問であり「明日のものづくり」を支える
人材を育てる学びです。

What is engineering?

Engineering has the power to transform lives. It's an academic study and human resource development for “tomorrow's monodzukuri”.

monodzukuri

The word *monodzukuri* is generally used in Japan to describe technology and manufacturing processes. Rather than simply meaning “manufacturing” however, *monodzukuri* has a deeper meaning, incorporating intangible qualities such as creativeness, craftsmanship and dedication to continuous improvement.

入学者受入方針

工学部では、広く深い教養と専門的知識の修得はもとより、それらを諸課題に応用できる独創性教育、地球や人間に優しい環境教育、国際社会に対応できる語学や情報教育を重視し、豊かな人間性をもった優秀な技術者や研究者を育成すること、また、地域との連携を推進し、各産業分野の開発研究及び技術力の向上に貢献することを目的としています。

求める学生像

- 工学部では上記に基づき、次のような人を求めています。
- ・工学を学ぶのに不可欠な基礎学力、論理的思考力、理解力、独創力、表現力がある人
 - ・自ら課題を見つけ、計画的に課題の解決に取り組むことができる人
 - ・人間生活と自然環境や社会環境との関わりに深い興味と問題意識がある人
 - ・技術者や研究者として国際社会や地域社会に貢献する意欲がある人

Admission Policy

Our Mission

The Faculty of Engineering emphasizes the importance of creative education for practical application, environmental education for sustainability, language and information-related education for the global community as well as the acquisition of general and specialized knowledge and skills of engineering. Our mission is to educate engineers who possess not only deep technical excellence, but the abilities and skills to become tomorrow's technology leaders.

Prospective students

- The Faculty of Engineering are seeking students with the following qualification.
- ・Individuals who have basics of scholastic ability to learn engineering, skills of logical thinking, understanding, creativity and expression.
 - ・Individuals who can find own objectives and work systematically to pursue them.
 - ・Individuals who are interested in the relation between human life and natural environment or social environment, and who have the awareness of these problems.
 - ・Individuals who have desire to contribute to the local and international community as an engineer or a researcher.

INDEX

6つのつよみ 6 Strengths

- 2 ● 富山大学工学部で学ぶ
6つのつよみ
6 Strengths
of the Faculty of Engineering

- 12 ● 工学部の4年間
4 years of the Faculty of Engineering

- 14 ● 卒業生インタビュー
Graduate Voices

6つの学科 6 Departments

- 16 ● 学科選択
Choose your Department

- 18 ● 電気電子システム工学科
Electric and Electronic Engineering

- 22 ● 知能情報工学科
Intellectual Information Engineering

- 26 ● 機械知能システム工学科
Mechanical and Intellectual
Systems Engineering

- 30 ● 生命工学科
Life Sciences and Bioengineering

- 34 ● 環境応用化学科
Environmental Applied Chemistry

- 38 ● 材料機能工学科
Materials Science and Engineering

- 42 ● 大学院への進学
Guide to Graduate School

- 44 ● 就職・キャリア支援
Employment and Career Support

- 46 ● キャンパスガイド
Campus Guide

- 48 ● 入試情報 & 学生生活
Entrance Examination
and Campus Life

富山大学工学部で学ぶ6つのつよみ

6 Strengths of the Faculty of Engineering

工学力を育む 教育 & 環境の充実

製造業の一大集積地であり、産官学がともにその発展に力を入れる富山県だからこそ学べることがあります。

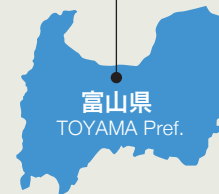
Favorable Learning Environment to become an Engineer

Toyama is one of the leading industrial districts where industry-government-university collaborate for its development. That is why Toyama is a place to learn engineering.

1 「ものづくりのまち」富山で学ぶ

Learn in Toyama, monodzukuri city

富山大学工学部
University of Toyama
Faculty of Engineering



データで見る富山



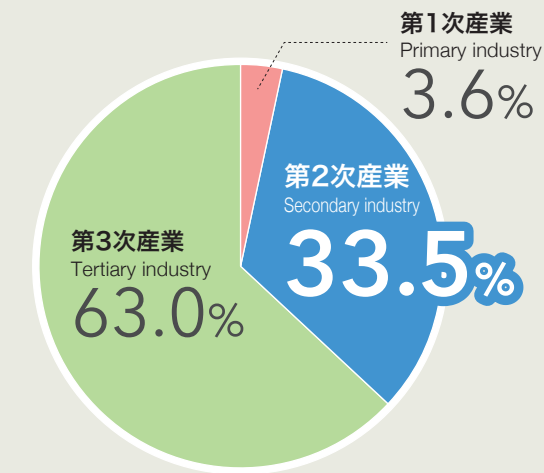
豊富な水と安価な電力を生かし、工業集積を進めてきた富山は日本海側有数のものづくり県です。医薬品や機械・金属などの製造業を基幹産業とし、就業人口における第2次産業の比率は33.5%と全国の中でもトップクラスです。

Data of Toyama

Toyama has become one of the leading "monodzukuri prefecture" by promoting the industrial district utilizing its rich water supply and cheap electricity. The key industry is manufacturing medical supplies, machines, and metals. The proportion of employed persons in secondary industry is 33.5%, which is one of the highest rate in the nation.

■ 富山県の産業別就業者の割合

Employment by Industry in Toyama



総務省 平成24年就業構造基本調査より
Ministry of Internal Affairs and Communications
2012, Employment Status Survey

第2次産業の
割合33.5%は

全国
都道府県別
第3位

The proportion of employed persons in secondary industry in Toyama is 33.5%. That is ranked in 3rd place in Japan.

■ 日本海側屈指の工業集積

The leading industrial prefecture on the Japan Sea coast

富山県には高度なものづくり技術を持つ企業が集積しています。医薬品製造業、機械・金属産業、IT産業などが特に盛んで、世界や国内でトップシェアを誇るオンリーワン企業もたくさんあります。アジアを中心にグローバル展開を進めている企業も数多く、富山のものづくりは世界へ翼を広げています。

There are many companies with advanced monodzukuri technology in Toyama. The pharmaceutical industry, machinery and metals industry, and IT industry are particularly thriving and some of them have the largest market share in the nation and world. The fact that many companies are moving forward with global expansion, especially to Asia, shows the Toyama's monodzukuri technology is globally accepted.

医薬品製造業・金属製造業などが盛んな富山県

Major industries of Toyama

医薬品生産金額

Production value of pharmaceutical products

6,163億円

616.3 billion Yen

平成26年薬事工業生産動態 統計調査より

全国
都道府県別
第2位

2nd in Japan

アルミニウム再生地金、 アルミニウム合金出荷額

Shipment value of aluminum alloys

全国
都道府県別
第2位

2nd in Japan

平成24年経済センサス・活動調査より

銅再生地金、 銅合金出荷額

Shipment value of coppers alloys

全国
都道府県別
第1位

1st in Japan

コラム Column

北陸新幹線開業でさらに注目される 「ものづくりのまち」富山



北陸新幹線の開業により、東京-富山間は約2時間で移動できるようになり、関東圏との時間的距離が大幅に短縮されました。今後は富山と関東圏との交流がより進むと考えられます。製造業をはじめとしたビジネス分野においては、豊富で安価な水や電力、大規模自然災害の少なさなど従来からのメリットに加え、交通面でも優位性が高まることから、富山への企業誘致が進むことも期待できます。

Hokuriku Shinkansen brings more attention to Toyama

The opening of the Hokuriku Shinkansen realized to travel from Tokyo to Toyama in just about two hours. Access from the Tokyo Metropolitan area is much more convenient now. Furthermore, due to its abundance of electricity and water and dearth of natural disaster, Toyama expects to promote more attraction of enterprise.

2 アクティブラーニングの拠点「総合教育研究棟」

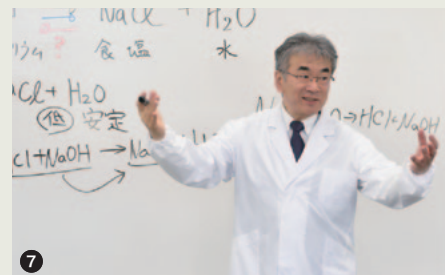
“Education and Research Building”, the base of Active Learning

主体的に学び・考え・行動する
多様な教育研究活動の
実践の場

ものづくり教育を推進していくためには、与えられた課題に取り組む受動的な学習ではなく、自ら課題を発見し解決を目指す、学生主体のアクティブラーニング型の授業への転換が求められています。

Place for students to perform various activities in which they learn, think and act

To promote our creative monodzukuri education, we're required to shift the style of the class from passive learning to active learning. Students learn more when they participate in the process of learning.



2015年に竣工した総合教育研究棟は、多様なイノベーション創出活動を誘引する、アクティブラーニングの拠点と位置付けられています。多様な教育研究活動に合わせて活動できるよう、プロジェクト企画スペースやクリエイションスペース、イノベーションリサーチ室などのアクティブラーニングスペースを設け、学生が自由にプレゼンテーションやディスカッション等を行い、互いに刺激し合える空間としています。

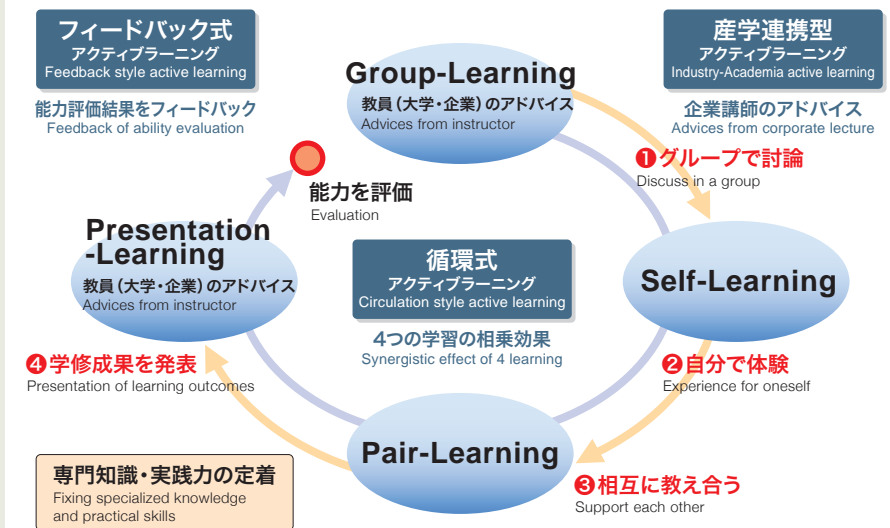
Education and Research Building was completed in 2015, and recognized as "the base of active learning" which engages variety of innovation creative activities. There are rooms for project planning, creation, and innovation research which allow students to work on various educational research projects. Students can inspire each other by discussing and presenting own ideas.

1 2 3 4 5 6
クリエイションスペースでのグループ学習
Creation space

7 8 9 10 11 12 13
形の異なる机の組み合わせにより様々なアクティブラーニングが可能
Project planning space

富山大学モデル アクティブラーニングの特長 Characteristics of Our Active Learning

- 4つの学習の相乗効果による循環式 アクティブラーニング
Circulation style by synergistic effect of 4 learning methods
- 産学連携により理論と実践を融合させた アクティブラーニング
Fusion of theory and practice by industry-academia partnership
- 質の保証を組み合わせたフィードバック式 アクティブラーニング
Feedback style combined with quality assurance



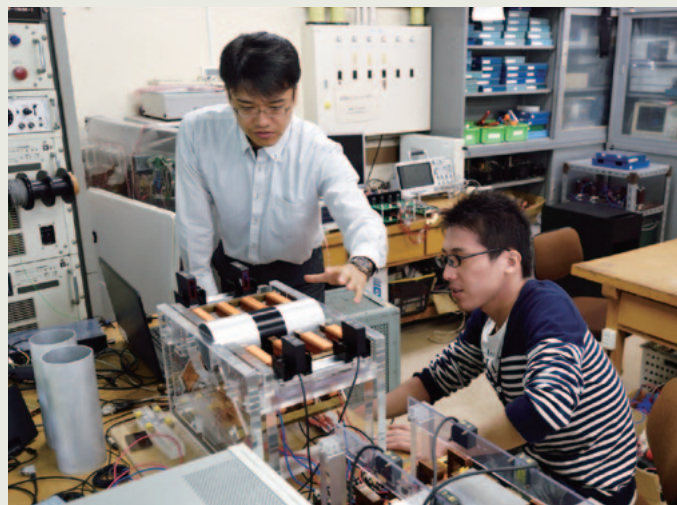
川口 清司教授
Prof. KAWAGUCHI Kiyoshi

学生の主体的学習態度の育成と、学修効果を飛躍的に向上させるために、独自の富山大学モデルのAdvanced-Active-Learningを提案して実施しています。富山大学モデルのアクティブラーニングの特長は、一番目に4つの学習の相乗効果による循環式アクティブラーニングであること。これは、グループで4つのActive-Learningである「Group-Learning」(グループで討論)、「Self-Learning」(自分で学習)、「Pair-Learning」(相互に教える)、「Presentation-Learning」(学修成果を発表)を循環させて実施することにより、専門知識の定着や創造力、問題発見・解決能力の向上が期待できます。二番目に産学連携により理論と実践を融合させたアクティブラーニングであること。これは、グループ学習の際に、企業から講師を招聘して、製品開発プロセス、コスト、信頼性等、ものづくり実践力に関するアドバイスを受けることにより、理論だけではなく実践力も修得することを図っています。三番目に質の保証を組み合わせたフィードバック式アクティブラーニングであること。これは、学修成果を発表する際に、学生・教員・企業の3者がルーブリックを用いて能力評価を実施しますが、その結果を学生にフィードバックすることにより、学生の能力を飛躍的に向上させることができます。

The University of Toyama proposes "Advanced-Active-Learning" originally designed by us and performs it for improving student's active learning manner and enhancing the learning effect remarkably. The first notable features of our "Advanced-Active-Learning" is the circulation style by synergistic effect of 4 learning methods. Students practice cycle of 4 learning methods of 'Group-Learning', 'Self-Learning', 'Pair-Learning', and 'Presentation-Learning' in groups. This circulation style is expected to help students master specialized knowledge and improve their creativity and problem-finding and solving skills. Secondly, our active learning is the fusion of theory and practice by industry-academia partnership. During the Group-Learning, students have opportunity to talk to a corporate lecture and get advices on manufacturing-related practical skills such as product development process, cost, and reliability. Students are expected to acquire not only the theory but also the practical skill. Thirdly, our "Advanced-Active-Learning" has a feedback system combined with quality assurance. When students are presenting their learning outcomes, the three parties (student, teacher and company) evaluate the abilities using a rubric. We believe that students improve their abilities drastically by getting feedbacks.

3 未来を見つめる研究ピックアップ

Looking ahead to the future: Pick-up researches



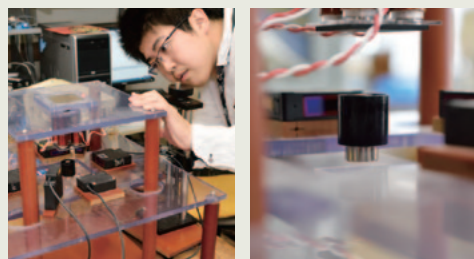
電気電子システム工学科 大 路 貴久 教授
Electric and Electronic Engineering Prof. OHJI Takahisa

新しい磁気浮上システムとその応用

磁気浮上とは、電磁石や永久磁石、超電導磁石などの磁力を使って物体を非接触で支持する技術のことで、2027年に開業予定となっているリニア中央新幹線(超電導リニア)がとて有名です。物体を非接触で支持することにより、高速で運動する際の接触摩擦に伴う抗力や発熱を減らすことができます。我々の研究室では、最先端かつ特殊な磁気浮上方式の提案と、応用展開を見据えた磁気浮上システムの研究開発を行っています。写真は、アルミニウム製品に対する交流アンペール式磁気浮上システム、三次元移動用磁気浮上システムです。磁気浮上技術には、電気や磁気、力学、制御、プログラミング等の知識が必要となります。電気電子システム工学科でこれらの専門知識を習得し、未来の磁気浮上システムと一緒に構築しましょう。

Novel magnetic levitation system and its applications

Magnetic levitation (Maglev) is a technology of magnetically suspending an object without other support by using a magnetomotive force source such as electromagnet, permanent magnet, or superconducting magnet. The Linear Chuo Shinkansen (Superconducting Maglev Railway) which is scheduled to start its operation in 2027 is well known use of this technique. Non-contact magnetic suspension reduces drag force and heat generation caused by contact friction while an object is moving at high speed. Photographs show an ampere type maglev system for an aluminum product and maglev system having four I-shaped electromagnets for three-dimensional motion of a small object. Maglev technique requires the knowledge of electromagnetics, mechanics, control theory, programming, and so on. Let's acquire the specialized knowledge in the Faculty of Electric and Electronic Engineering and build future maglev system together.



超音波による生体組織の構造と機能の高精度イメージング

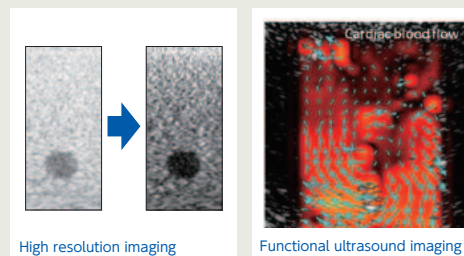
超音波診断装置は、生体組織の形態および機能の非侵襲診断のために広く臨床において使用されています。さらに高精度な超音波診断を実現するため、我々は高速・高分解能な超音波イメージング法に関する研究を行っています。超音波イメージングの時間分解能は、いまや1 kHzを超えており、他の画像診断技術であるCTやMRIの追従を許さないものがあります。このような超音波イメージングの特徴は、組織弾性計測や血流計測などの生体機能を高精度に計測するための大きな利点です。我々は、超音波による高精度な生体組織の機能イメージングを実現するために必要な超音波計測法や信号処理手法に関する研究も行っています。



知能情報工学科 長谷川 英之 教授
Intellectual Information Engineering Prof. HASEGAWA Hideyuki

Accurate Morphological and Functional Imaging of Biological Tissue by Means of Ultrasound

Ultrasonic diagnostic equipment is widely used in clinical situations for non-invasive morphological and functional imaging of biological tissues. To realize more accurate diagnosis by ultrasound, we are aiming to develop methods for fast and high resolution ultrasound imaging. Based on such novel technologies, temporal resolution of ultrasonic imaging can be enhanced to more than one thousand frames per seconds, which is significantly higher than those of other modalities, such as CT and MRI. Such a characteristic of diagnostic ultrasound is one of the big advantages for accurate functional imaging, such as tissue elastography and blood flow imaging. We are also studying ultrasonic measurement and signal processing technologies, which are required to establish such ultrasonic functional imaging.



High resolution imaging

Functional ultrasound imaging



機械知能システム工学科 神代 充 教授
Mechanical and Intellectual Systems Engineering Prof. JINDAI Mitsuru

人間の特性に基づく生活支援ロボットシステム

日本では超高齢社会となり、福祉介護や生活支援といった分野においてロボットの活躍が期待されています。そのため、私どもの研究室では人間との握手やハグなどの接触を伴った身体的インタラクションを生成するロボットシステムの開発を行っています。このロボットシステムでは、人間の身体的インタラクション特性を解析し、その結果に基づくことで人間に違和感を与えることなく、人間が行っている様な身体的インタラクションをロボットに実現しております。さらに、この握手やハグなどの身体的インタラクション動作を応用することで、まさに人間の様に物を手渡したり、抱きかかえたりする生活支援ロボットシステムの開発を目指しています。

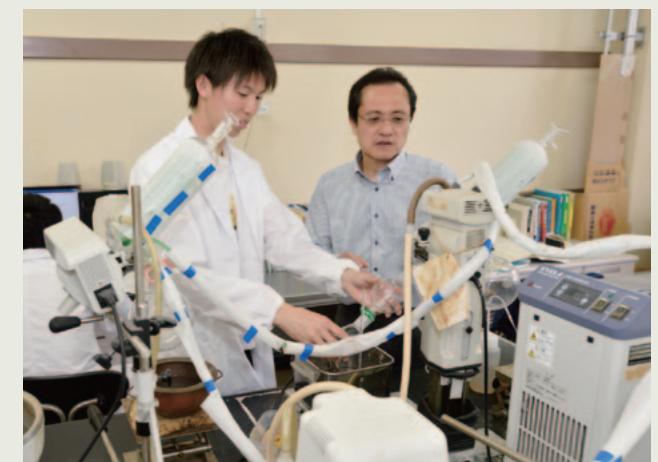
Life assist robot systems based on human characteristics

In accordance to the super-aging society in Japan, it is expected that robots are active in the fields of welfare and life assist services. Therefore, our laboratory is developing robot systems that generate embodied interactions with physical contact such as handshakes and hugs. In these robot systems, human-like embodied interactions are realized without causing aversion toward the humans based on the analyses of the characteristics of human embodied interactions. Furthermore, by applying these embodied interactions, we aim to develop life assist robots that are able to hand something over to humans and hold humans.



新しい機能をもつ無機-有機ハイブリッド化合物で安心・安全な社会の実現

現在、安心・安全で持続可能な循環型社会の構築がグローバルな課題となっています。金属イオンあるいは金属原子に有機化合物を結合させて合成する配位金属化合物は、金属と有機化合物の結合を制御することによって、きわめて高度な新しい機能をもたせることができます。当研究室ではこの特性を応用して、有害物質や希少元素を廃棄しないで空気中で繰り返し使用できる環境に優しく実用性の高い金属触媒や、食品の偽装・虚偽記載等を簡便に判明できる、食の安心・安全に役立つ光学活性配位化合物等を開発しています。皆さんも、化学の力で安心・安全で持続可能な循環型社会の実現に貢献してみませんか？



環境応用化学科 會澤 宣一 教授
Environmental Applied Chemistry Prof. AIZAWA Sen-ichi

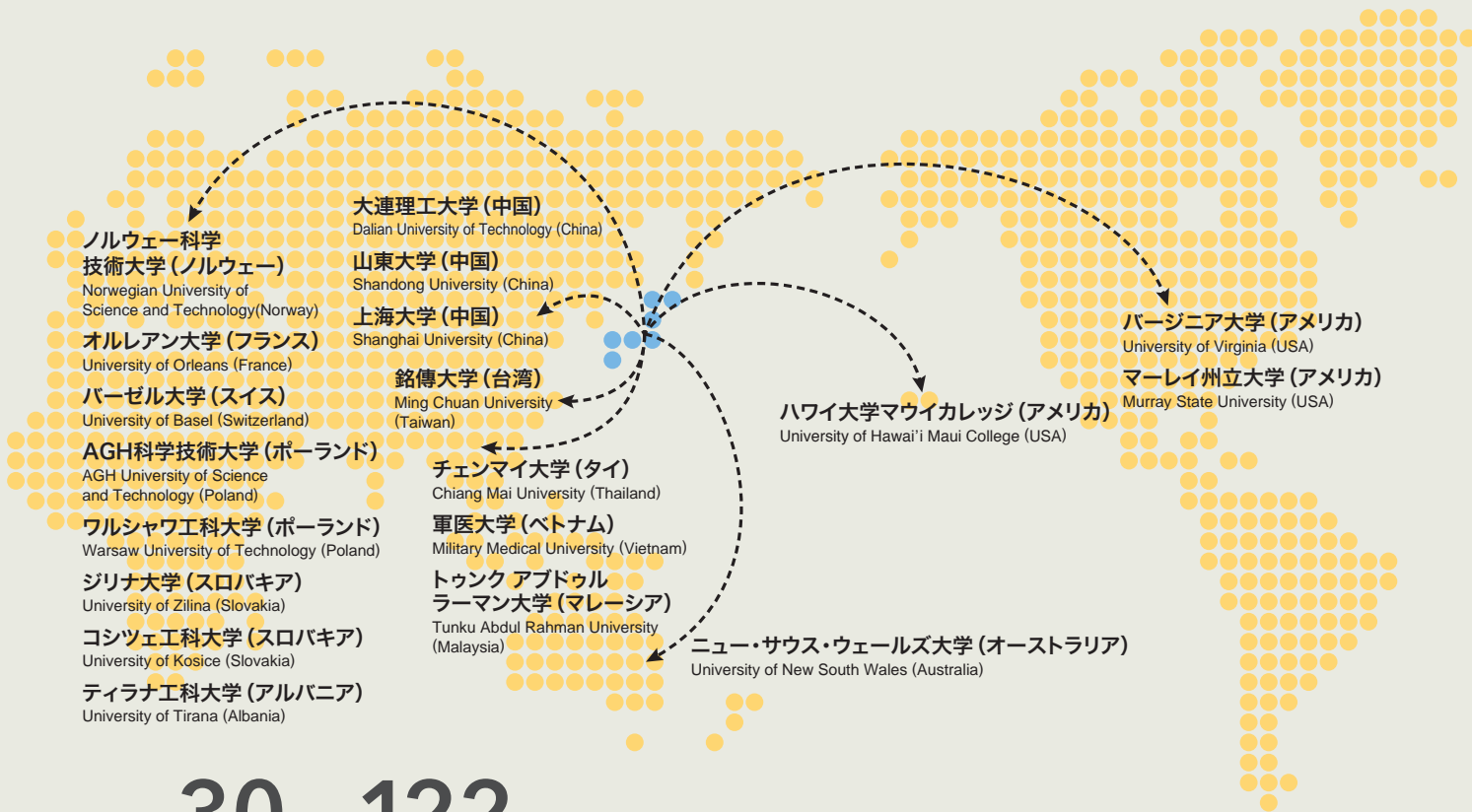
Realization of a safe and secure society by using inorganic-organic hybrid metal compounds with new functions

Establishment of a safe and secure, sustainable, and recycling-based society is an important issue today. We are conducting syntheses of novel highly functionalized coordination compounds by controlling inorganic-organic hybrid chemical bonds, and developing air-stable, recyclable, regenerative, environment-friendly, and practicable metal catalysts, and chiral coordination compounds for convenient evaluation of authenticity and quality of food products, which can be useful for food safety and security. Why don't you contribute to the realization of a safe and secure, sustainable, and recycling-based society by chemistry?



4 グローバルな人材を育む「国際交流」

“International Exchange” which fosters global human resources



総数 **30** カ国 **122** 機関
Total 122 universities and institutions in 30 countries

多様な国際交流が 今も広がり続けています

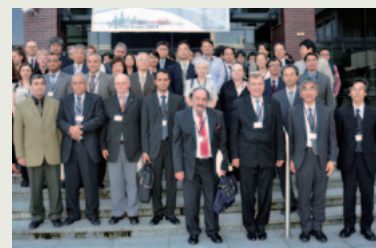
工学部では海外の多くの大学や研究機関と協定を取り交わして、学生交流、研究者交流、学術情報交換、共同研究や学術会議等を行っています。在学中に語学留学や国際会議での研究発表を体験することができます。

Various activities of international exchange are underway

The Faculty of Engineering has partnerships with many universities and academic institutions around the world, and is promoting constructive exchanges of students, researchers, and academic information. Students have great opportunities to study abroad and attend and present their research at international conference.



チェンマイ大学において学生交流
Cultural Exchange with students of Chiang Mai University in Thailand



AGH科学技術大学にて
国際会議ICPMAT開催
International conference ICPMAT
at AGH University in Poland



ノルウェー大使館にて
教育・学術交流協定締結
Conclusion of Research and Education Collaboration
Agreement at The Royal Norwegian Embassy

留学体験者からの メッセージ

機械知能システム工学科4年
中島健太さん (岐阜県出身)

留学先: ニュージーランド短期英語研修プログラム
(ニュージーランド・オークランド)

1カ月の語学研修プログラムに参加し、ホームステイをしながら、世界各国の学生たちと共に語学学校で学びました。留学を経験して、分からないことは何でも聞く、積極性が身についたように感じています。

A Message from Senior

Mechanical and Intellectual Systems Engineering
NAKAJIMA Kenta (From Gifu)

Study abroad destination: New Zealand Short-term English Program (Auckland, New Zealand)

I participated in one month language program, and learned at a language school with lots of students from various countries while living with a local family. I tried to ask anything whenever I had a question, and I believe these experience made me study more proactively.



留学体験者からの メッセージ

生命工学科3年
下平文香さん (長野県出身)

留学先: マーレイ州立大学短期留学プログラム
(アメリカ・ケンタッキー州)

30日間、大学で英語を勉強した後、ニューヨークへ実地研修に行きました。ブロードウェイでショーを見たり、国連本部を見学し英語が聞き取れるか、質問ができるかを試しました。留学は価値観や視野が広がる体験でした。

A Message from Senior

Life Sciences and Bioengineering
SHIMODAIRA Ayaka (From Nagano)

Study abroad destination: Murray State University Short-term Exchange Program (Kentucky, USA)

After I learned English at Murray State University for a month, I went to New York to practice. I challenged myself to see if I could listen or ask questions in English by watching a Broadway musical and visiting United Nations Headquarters. These great experiences broaden my horizons and values.



5 地域との関わりから学ぶ

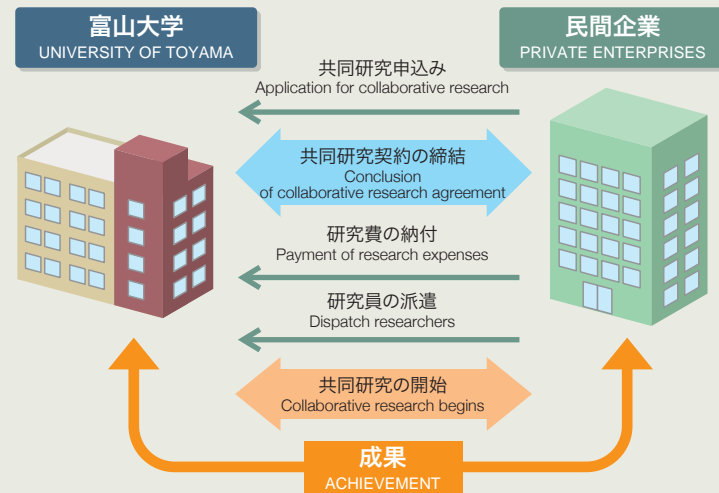
Learn from community involvement

企業と大学との共同研究

富山大学工学部では、技術相談や研究成果の公開、共同研究、受託研究などを通じて、民間企業や地域社会との連携を進めています。富山を代表するものづくり企業との共同研究も盛んで、社会に役立つ成果をあげています。

Collaborative research

The Faculty of Engineering promotes collaboration with private enterprises and local communities through technological consultation, open research data, collaborative research and contracted research. Active collaborative research with monozukuri companies which represents Toyama has been carried out and achieved good results for society.



共同研究クローズアップ Close-up Collaborative research

製紙汚泥から高温耐性菌を利用してエタノールを生産するシステムの開発



生命工学科 星野 一宏准教授

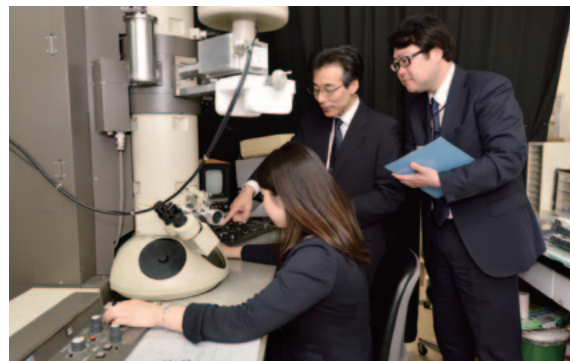
Life Sciences and Bioengineering Associate Prof. HOSHINO Kazuhiro

製紙工場から出る廃棄物の大半を占める汚泥は大量の化石燃料を使って焼却処理されています。星野准教授は、発見した天然菌を40度以上の高温でも耐えられるように育成、改良に成功。中越パルプ工業(株)と共同でこの菌を利用し、汚泥の分解とエタノール発酵を同時進行させながら、バイオ燃料であるエタノールを直接蒸留し、回収できる連続生産システムを開発。この研究は、科学技術振興機構 (JST) の優れた研究成果の実用化を目的とした技術移転事業の採択を受け、実用化に向けた実証実験がスタートしています。

Development of new system for producing ethanol from paper sludge using thermophilic fungi

Paper sludge, the largest solid waste stream produced by the pulp and paper industry, is incinerated with a large amount of fossil fuel. Associate Professor Hoshino succeeded in growing natural fungi and improving its resistance to high temperature, higher than 40 degrees. Collaborating with Chuetsu Pulp & Paper Co., Ltd. we utilize these improved fungi and develop a continuous production system that enables direct distillation and collection of a biofuel, ethanol, while separating sludge and conducting ethanol fermentation. A demonstration experiment of the research has been started for its practical realization since it is identified as Technology Transfer and Innovation Program(A-STEP,NexTEP-A) by Japan Science and Technology Agency(JST).

伸縮性に優れ、かつ高強度のアルミニウム新合金の開発



材料機能工学科 松田 健二教授

Materials Science and Engineering Prof. MATSUDA Kenji

自動車などに使われるアルミの専門メーカーであるアイシン軽金属(株)と共同で、「粘り」のあるアルミ合金の開発を進めています。一般的に金属は強度を高めると、割れやすくなります。アルミニウムに熱を加え、化合物を組み合わせることで、強度は高いままに、粘りがあり割れにくいアルミ合金をつくることを目指しています。完成すれば、衝突などの衝撃を吸収する安全に役立つ素材になります。現在は理論や方法が確立でき、実際の商品材料として利用できるように量産できることが課題です。

Development of new high-strength ductile aluminum alloy

We work on developing new 'adhesive' aluminum alloy in collaboration with Aishin Keikinzoku Co., Ltd., a leading aluminum manufactures. Generally, alloys become brittle during the process of increasing its strength. We aim to produce adhesive and durable aluminum alloy with high strength by heating aluminum and combining elements. If we managed to do so, the materials can be very useful to absorb the impact of collision. Our current task is to establish a theory and process so we can mass produce it as practical product materials.

6 暮らしやすいから学びやすい、学生にやさしいまち

Toyama is a student-friendly city because of its livability



富山は立山連峰を背に富山湾に面した自然環境の豊かなまちです。山々から流れ出す豊富な水資源は、暮らしや産業を支えています。魚介やお米をはじめ、おいしいものもたくさんあります。交通網が整備されており、物価や家賃は比較的安価で暮らしやすいまちです。

Surrounded by Tateyama mountain range and the Toyama Bay, Toyama is blessed with a beautiful nature environment. An abundant supply of pure water from mountains is making it a vital resource for Toyama industries and daily life. You can enjoy delicious food such as tasty rice, fresh seafood, and so many more. Transportation is well developed, and the cost of living is relatively cheap. Toyama is a nice place to live.

- ① ライトレール (路面電車) Light Rail Tram
- ② 環水公園 Kansui Park
- ③ TOYAMAキラリ (富山市立図書館・富山市ガラス美術館) Toyama City Public Library, Toyama Glass Art Museum
- ④ 松川べり Matsukawa River
- ⑤ 海王丸パーク & 新湊大橋 Kaiwomaru Park and Shinminato Bridge
- ⑥ 立山連峰 Tateyama Mountain Range

富山のココがお気に入り The reason why I like Toyama



生命工学科4年 益子 櫻さん (神奈川県出身)

せっかく富山の大学に来たのだからと競技スキー部に入部。すぐ近くにスキー場がたくさんあって、冬場は毎日のように練習に行っています。ウィンタースポーツを楽しむにはぴったりの場所だと思います。車の免許を取ってからは行動範囲も広がり、海や山に遊びに行くことも多いです。思い立ったらすぐ出かけられるのも富山の魅力ですね。季節の移り変わりを楽しみながら通学しています。

Life Sciences and Bioengineering MASUKO Sakura (From Kanagawa)

I joined a ski club because Toyama is a perfect place for winter sports. I go skiing almost every day in the winter because there are many ski resorts nearby. After getting my driver license, I've also enjoyed to travel farther to the sea side and mountains. Easy access to everywhere is also an attractive point of living in Toyama. I go to school while enjoying the change of season.

電気電子システム工学科4年 野呂 剛史さん (三重県出身)

富山に来て、まず感じたのは山が雄大で食べもののおいしいことです。水が良いからなのかラーメンもおいしく感じました。アルバイト先の回転寿司店へ地元の人たちを連れて行ったところ、おいしくてネタが大きいと好評でした。観光地では、立山黒部アルペンルートの称名滝や、黒部峡谷鉄道はマイナスイオンがたっぷりです。勉強にも集中しやすい環境だと思います。

Electric and Electronic Engineering NORO Tsuyoshi (From Mie)

The view of Tateyama mountain range is magnificent and food is so delicious, that's what I first thought when I arrived to Toyama. Ramen here is so tasty, and I guess this is because of Toyama's clean water. When I took my friends from hometown to a sushi restaurant, they were amazed by how big and tasty the Sushi was. I recommend the Tateyama Kurobe Alpine Route and the Kurobe Gorge to visit, where you can feel negative ions. I'm sure Toyama is a great environment to concentrate on studies.



工学部の4年間

4 years of the Faculty of Engineering

工学部の4年間は基礎を学ぶところからスタートします。専門分野の知識を深め、実験・実習、卒業研究などを通じて理解力、応用力、問題解決能力を育みます。豊かな人間性と広い視野をもち、グローバルに活躍できる技術者を目指します。

4 years of the Faculty of Engineering begins with the basic studies of engineering. Students will deepen specialized knowledge and acquire skills of understanding, applying, and problem-solving through experiments, practical training, and graduation research. Students strive to become an engineer who can take part in global society with enriched humanity and wide perspective.

1^{1st year} 年次

共通基礎、専門基礎を幅広く学ぶ

幅広い教養と豊かな人間性を涵養するために教養科目及び共通基礎科目を学習します。基本を理解し、応用力や独創性を発揮することができるように工学全般の基礎として専門基礎科目を学びます。

Learn the basics of broad range of academic knowledge

Students take general education subjects and fundamental subjects to acquire an extensive education. Students also take specialized fundamental subjects to understand the basics of engineering and acquire the ability to use applied skills and creativity.



知能情報工学科1年 川村 拓秀さん(岐阜県出身)
Intellectual Information Engineering KAWAMURA Hirohide (From Gifu)

2^{2nd year} 年次

各分野の専攻科目の学びが始まる

専門基礎科目の履修が中心ですが、加えて、各分野の体系的な専攻科目の学習もスタートします。講義、演習、実験・実習等、様々なアプローチで、理解力、応用力、問題解決能力を育みます。

Study of specialized subjects begins

Students start taking systematic specialized subjects of each fields in addition to specialized fundamental subjects. Students acquire skills of understanding, applying, and problem-solving by various approaches of learning such as lecture, exercise, experiment, and practical training.



電気電子システム工学科2年 中野 帆乃香さん(石川県出身)
Electric and Electronic Engineering NAKANO Honoka (From Ishikawa)

3^{3rd year} 年次

専門性の高い実験・実習を経験

多くの学科では2年次までの取得単位数により進級が認められます。各分野の専攻科目の授業が中心で、本格的な実験も始まります。4年次の卒業研究のための研究室を決めるために、仮配属や見学なども行います。

Experience highly specialized experiments and exercises

In many courses, students are promoted to the next grade by earning required credits in the 1st and 2nd year. Specialized subjects are core study of the course, and actual laboratory work begins. Students have opportunity to temporary join the laboratory to decide own laboratory in their 4th year as a graduation research.



材料機能工学科3年 谷津倉 克弥さん(静岡県出身)
Materials Science and Engineering YATSUKURA Katsuya (From Shizuoka)

4^{4th year} 年次

卒業研究と進む道を決める1年

研究室に所属し、卒業研究を行います。これまで学んだ基礎的能力をもとに自主性、創造性及びプレゼンテーション能力を身につけます。卒業後の進路を見据えて、就職活動や大学院進学のための勉強も必要です。

A year for graduation research and choosing career path

Students belong to laboratory and conduct a graduation research to grow self-determination skills, creativity, and presentation skills. Students also need to design their own career path and prepare for the future.



機械知能システム工学科4年 能登 有里彩さん(富山県出身)
Mechanical and Intellectual Systems Engineering NOTO Arisa (From Toyama)

大学院への進学

約50%が
大学院へ
進学

About 50% go to graduate school

P.42

就職
Get a Job

P.44

卒業生インタビュー

Graduate Voices



富山大学のノビノビした環境で、研究者になりたいという夢を育みました。

I nurtured my dream to become a researcher in the comfortable environment of the University of Toyama.

花王株式会社 テクノケミカル研究所
山澤由佳さん
2016年 大学院理工学教育部 (修士課程) 修了

Techno-Chemical Research Center for Kao Corporation
YAMAZAWA Yuka
Graduated from the Graduate School of Science and Engineering for Education (Master's program) in 2016

自分の身の回りで使われているような製品を開発する研究者になりたいという夢があり、工学部の環境応用化学科に進学しました。学部の4年間で実験の基礎などは学びましたが、もっと技術や専門知識を身につけて夢をかなえたいと思い、大学院に進みました。この会社に入社したきっかけは当社のインターンシップに参加したこと。製品を使うお客様のことを大事に考えてものづくりをしていることに感銘を受け、こういうところで働きたいと思いました。大学では高分子という狭い範囲で研究を進めましたが、企業で実際の製品を開発するためには、半導体や解析科学、有機・無機の知識など、様々な知識が必要です。先輩の皆さんから知識を吸収し、様々な製品づくりに携わっていきたく思います。



I started my academic career at the Department of Environmental Applied Chemistry of the Faculty of Engineering since I have had a dream to become a researcher who can create products like products used around myself. In 4 years at the faculty, I learned the basics of research, and I decided to continue my studies at the graduate school to acquire more specialized skills and knowledge to realize my dream. The reason I joined my current company is because of the experience of internship I participated. I was deeply impressed that they manufacture and develop products considering customers value, and that made me want to work here. My research was narrowly focused on polymer chemistry when I was at University, however, extensive knowledge of such as semiconductor, analytical science, and knowledge of organic and inorganic is required to develop actual products in a company. I keep leaning and acquiring new knowledge so that I can take part in manufacturing various products.

あの頃私は富大生 Memories as a student



大学院では学会や報告会でのプレゼンテーションの機会も与えられました。研究の成果を人に伝えるスキルが学べたことは、現在の仕事にもつながっています。写真は学会で訪れたハワイで友人と撮影した1枚です。

I was given the opportunities to attend and give a presentation at a conference. I believe that this experience of presenting research outcomes has made an impact on my current work. This photo was taken at a conference held in Hawaii.

学生時代は成長が実感できる貴重な時間。いろいろな感動や魅力に出会って欲しい。

Enjoy your valuable time as a student and feel the progress. There's a lot to experience in University.

北里第一三共ワクチン株式会社 研究開発本部ワクチン研究所
吉岡めぐみさん
2013年 大学院生命融合科学教育部 (博士課程) 修了

Kitasato Daiichi Sankyo Vaccine Co., Ltd
YOSHIOKA Megumi
Graduated from the Graduate School of Innovative Life Science (Ph.D. program) in 2013

学部、大学院修士課程、博士課程、研究員としての勤務を含めて約10年間、富山大学に通ってました。大学に入学したころは漠然と生物の分野に進みたいと考えていましたが、研究室で免疫工学に関する研究に大変興味を持ち、教授と共に単一の細胞から世界最速・最高効率で抗体を作製する技術を開発しました。大学院修了後は多くの製薬会社や研究所が集まるスイスのバーゼル大学へ留学、たくさんの感動と刺激を受けました。留学後に現在の会社に就職し、新規ワクチンの開発を進めています。製薬会社では製品をつくるためのスピードと効率が求められます。コミュニケーションの垣根がない、オープンで働きやすい会社ですから、これから、新しいことにもどんどんチャレンジしていきたいと思っています。



I spent about 10 years at the University of Toyama as an undergraduate student, master course student, doctoral course student and postdoctoral researcher. I kind of had an idea of aiming for biology when I just entered the University, but I got really interested in the research of immunoengineering through the laboratory work. With my professor, we developed a technology which produce antibody from a single cell with the world's fastest speed and the best efficiency. After I completed my doctoral course, I went to Basel University in Switzerland where lots of pharmaceutical company and research center locate. The experience in Basel was full of great moments which I can never forget. I joined my current company after studying abroad, and I am working on developing new vaccine. The speed and efficiency are required at my work, however, I will keep challenging myself to new things in a friendly and open working environment.

あの頃私は富大生 Memories as a student



大好きなスイス、バーゼルのライン川沿いの写真です。初めて目にしたときはとても感動しました。留学中はこの景色に日々癒されていました。学部時代は基礎スキー部に所属。スイスでもスキーを楽しみましたよ。

This photo was taken along the Rhine river in Basel. This scenery always made me feel relaxed and I was so moved when I saw it for the first time. I was belong to ski club in the university, and I enjoyed skiing in Switzerland as well.

学科選択

Departments of the Faculty of Engineering, Choose the right course for yourself

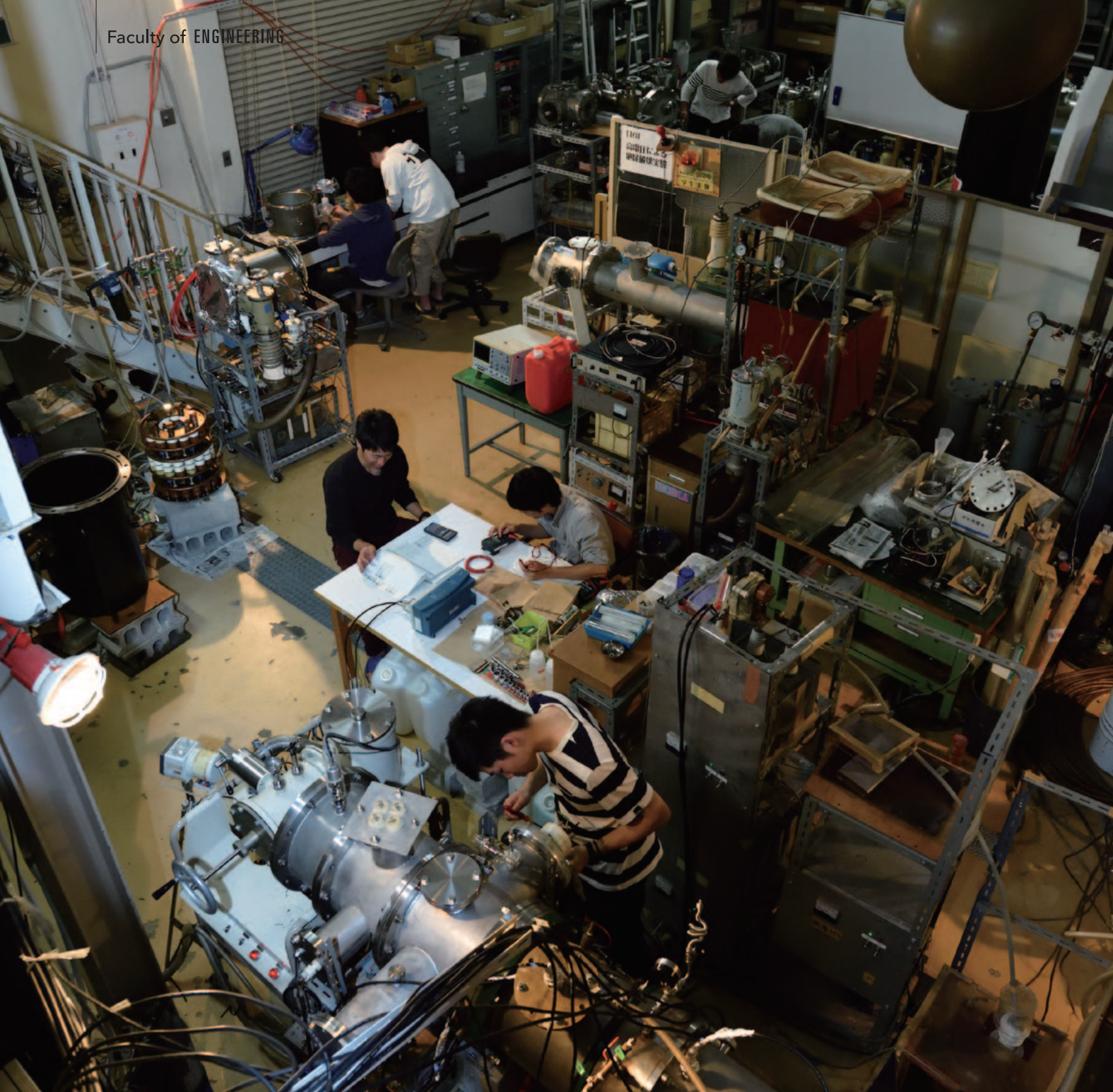
自分にピッタリの学科を探そう

工学部に興味を持っている受験生のみなさんの中には、学科選びに悩んでいる人も多いのではないのでしょうか。富山大学工学部には先端的な研究に取り組む6学科が設置されています。自分の興味・関心、将来の目標などと照らし合わせて学科選びのヒントにしてください。

Choosing the right course for you is a key decision to make, and often a challenging one for every prospective students. The Faculty of Engineering offers 6 distinctive courses. Think about what interests you, what concerns you, and what you want to be doing in the future. These help you choosing the right course for you.

	興味や関心のあるキーワード The topics you are interested in or curious about													何を学べるか What you can learn	主な進路 Career paths and job opportunities		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
電気電子システム工学科 Electric and Electronic Engineering 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 物理 Physics	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		①電気やクリーンなエネルギーを生む技術 ②電力や電波を効率よく使うための制御・伝送技術 ③医療や福祉につながる生体計測・解析技術 ④半導体や誘電体を用いた超小型素子に関する技術 ⑤液晶や有機半導体による表示素子の技術	①Technology producing electricity and clean energy ②Control and transmit technology for efficient use of electricity and radio wave ③Biometric and analytic technology leading to medical care and welfare ④Technology of semiconducting or dielectric microelements ⑤Display device technology using liquid crystals and organic semiconductors	電力関連産業 Electric power related industry 機械・自動車関連産業 Machinery industry and Automotive industry 情報通信関連産業 Information and communication industry エレクトロニクス産業 Electronics industry	P.18
知能情報工学科 Intellectual Information Engineering 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 数学 Mathematics	●	●	●		●	●	●	●			●			①情報通信技術の基礎と応用 ②ユビキタスネットワーク社会構築に向けた幅広い技術 ③感覚・認知・感性系における情報処理技術 ④最新の脳科学に基づく人工知能	①Basics and application of information and communication technology ②Comprehensive technology essential to build ubiquitous networks in all societies ③Information processing technology of sensing, cognition and KANSEI ④The latest artificial intelligence on the basis of brain science	情報通信産業 Information and communication industry ソフトウェア・システム開発産業 Software system development industry 情報家電産業 Information appliances industry システムソリューション産業 System solutions industry	P.22
機械知能システム工学科 Mechanical and Intellectual Systems Engineering 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 数学 Mathematics 物理 Physics	●	●	●	●		●		●		●	●	●		①機械・構造物に使われる材料の機能評価、長期安全性などに関する研究 ②エネルギー利用の効率向上、自然エネルギー利用に関する研究 ③ロボットの制御技術やその力学解析 ④超精密加工技術や環境にやさしい軽量化部材とその加工技術開発	①Research on functional assessment and long-term safety of machinery and building materials ②Research on energy efficiency improvement and use of natural energy ③Robot mechanics and control technology ④Ultra-precision machining technology	電力関連産業 Electric power related industry 機械・自動車関連産業 Machinery industry and Automotive industry 金属材料製造・加工関連産業 Metal manufacturing and processing industry 鉄道関連産業 Railway industry	P.26
生命工学科 Life Sciences and Bioengineering 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 化学 Chemistry 生物 biology				●			●	●	●	●		●	●	①病気の診断、治療法の開発 ②抗体工学、再生医療工学技術の開発 ③遺伝子、細胞、脳神経システムの研究 ④医薬品の合成、医薬品製造の研究 ⑤医薬品、食品、環境検査のための最新検出技術の開発 ⑥生命の巧みさを利用した健康・環境問題の工学的解決法	①Development of technologies contributing medical diagnosis and treatment ②Development of technologies for antibody engineering and tissue engineering ③Functional analysis of genes, cells and neuronal system ④Study on medicinal chemistry and medicine manufacturing ⑤Development of novel sensing technologies to detect markers in clinical, food and environmental samples ⑥Development of new engineering solutions for human healthcare and environmental issues by virtue of wonders in living systems	医薬品製造業 Pharmaceutical industry 医療・福祉機器開発産業 Medical and assistive technology industry 食品・化粧品産業 Food industry and Cosmetic industry 環境関連産業 Environment-related industry	P.30
環境応用化学科 Environmental Applied Chemistry 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 化学 Chemistry				●			●	●	●	●	●	●	●	①バイオ燃料などの次世代型プラント構築のための技術開発 ②環境保全や環境分析に役立つ機能性有機・無機およびそれらのハイブリッド材料の開発 ③人工血管をはじめとする生体適合高分子物質の開発や生命現象の解明 ④新薬創成や新物質の生産をめざした化学合成の研究	①Technology development to establish next-generation plant ②Development of hybrid materials useful for environmental preservation or environmental analysis ③Development of biocompatible polymer and clarification of vital phenomenon ④Research on chemosynthesis aiming for new drug development	化学薬品製造業 Chemical manufacturing industry 医薬品製造業 Pharmaceutical industry 食品・化粧品産業 Food industry and Cosmetic industry 環境関連産業 Environment-related industry	P.34
材料機能工学科 Materials Science and Engineering 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 物理 Physics 化学 Chemistry	●	●	●	●						●	●	●		①金属・合金などを用いた素形の成形加工 ②組織・構造・特性を制御した材料設計 ③新機能をもつ、または高機能な金属材料やセラミックス材料などの創造 ④自然環境に配慮した材料生産プロセスの開発など ⑤実用的な超伝導材料、熱電材料、磁気熱量材料の開発、性能向上	①Metallurgical forming and processing technology of metals and alloys ②Material design of controlled compositions, nanostructures and properties ③Development of new or highly functional metallic and ceramic materials ④Material manufacturing process considering the natural environment ⑤Development or performance upgrade of practical superconducting, thermoelectric, and magnetocaloric materials	金属材料製造・加工関連産業 Metal manufacturing and processing industry 機械・自動車関連産業 Machinery industry and Automotive industry 半導体等電子部品・材料開発産業 Semiconducting electronic parts and materials development industry 化学系製品開発産業 Chemical products development industry	P.38

A Automobile・Aircraft B Artificial intelligence・Robot C Home appliances・Electric products D New materials
 E Internet・Wireless communication F Simulation・Software G Functions of human body H Medical care・Medicine・Medical welfare
 I Biotechnology J New Energy K Energy saving・Power usage L Environmental issues M Food・Cosmetics



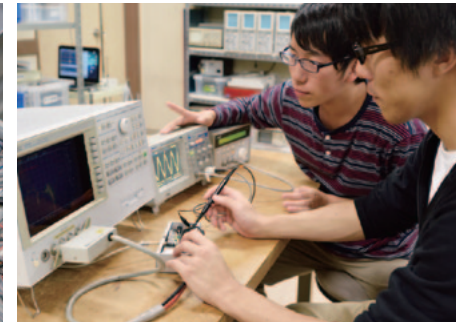
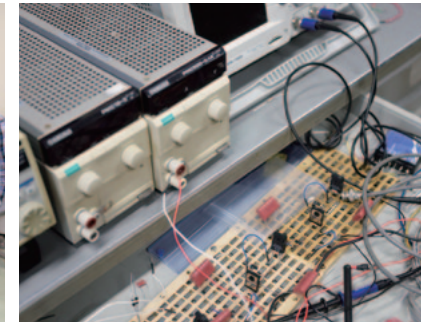
電気電子システム工学科 Department of Electric and Electronic Engineering

本学科は、電気システム工学、通信制御工学、電子物性デバイス工学の3講座から構成され、電気・電子について総合的に学べるように電気エネルギーの発生と制御、電気機器や通信・制御機器、それらの機器を支える半導体、誘電体、液晶などの材料・デバイスの開発、通信・放送技術、高齢社会のための支援技術や介護ロボット、バイオエレクトロニクス、コンピュータシミュレーションなどに関する教育・研究体制を備えています。問題発見・解決能力を持ち、高度技術社会をリードすることができる電気系技術者・研究者の養成に力を注いでいます。

Our department is composed of three divisions: (1) Electric Systems Engineering; (2) Communication and Control Engineering and (3) Electronic Materials and Device Engineering. These divisions offer systematic educations and creative researches on electric and electronic engineering, for example, in the area of generation and control of the electric energy, communication and control engineering, development of new electronic materials and devices, communication and broadcasting, assistive robotics for aging society, nano and bioelectronics and computer simulation. Our mission is to bring up talented researchers and engineers who have fundamental knowledge and skills related to Electric and Electronic Engineering and can provide leadership and service to advanced information society in the future.

学びの領域 Fields of Learning

- ① 電気を効率よくつくる・変える Production and transformation of electric energy
- ② 情報を速く正確に伝える Instant and accurate communication technologies
- ③ ものを精度よく測る・制御する Precise measurement and controlled technologies
- ④ 半導体の性質を分析・新機能を備えた素子をつくる
Analysis of the semiconducting properties and development of new functional devices

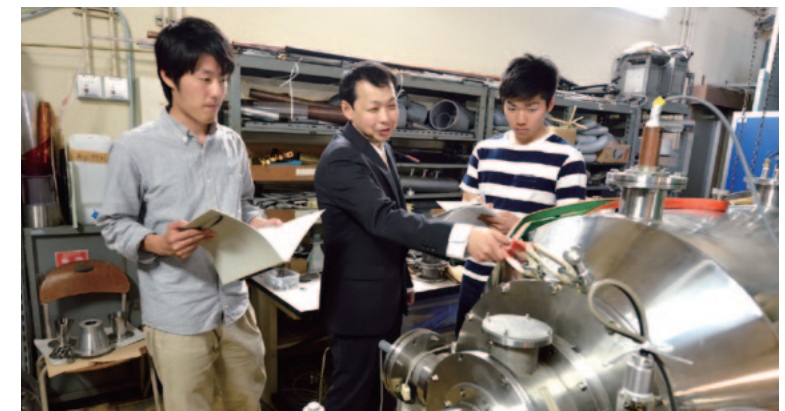


アドミッションポリシー Admission Policy

- 電気電子システム工学及びその基礎となる物理学、数学に対して強い関心を有する人
- 電気電子システム工学を通じて、将来の技術社会に貢献する新技術開発に強い意欲を有する人
- 何事にもチャレンジ精神を有し、自分のアイデアを新技術開発に生かしたい人
- Individuals who have keen interest in electric and electronic engineering, physics, and mathematics.
- Individuals who have desire to develop new technologies and contribute to future engineering society.
- Individuals who have spirit of challenge and initiative to develop new technologies with own ideas.

研究室クローズアップ Close-up Laboratory

強い瞬間的な電気エネルギー「パルスパワー」が拓く新しい産業応用

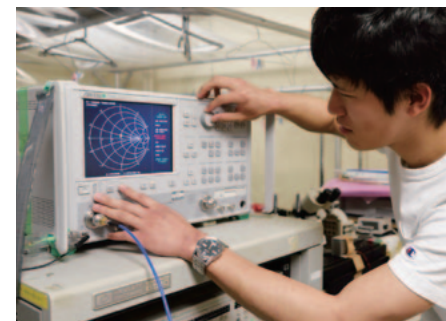


学科長 伊藤 弘昭教授 Chairperson of Department Prof. ITO Hiroaki

当研究室では、高電圧工学や放電プラズマ工学を柱とし、日本の総電力に匹敵する大電力を瞬間的に発生できるパルス電力技術の開発とその技術を利用した高出力パルス粒子ビームや高密度プラズマの発生技術の開発とその産業応用を目指し、次世代半導体材料への新しいイオン注入や材料表面改質を行っています。さらに、大気圧プラズマ、高出力マイクロ波、高圧力水中衝撃波を利用した医療、バイオ、環境分野への新しい応用研究を視野に入れて研究に取り組んでいます。

Creation of new industrial technologies using the huge instantaneous electrical energy "Pulsed Power"

Our group performs education and research in basic and application of high voltage engineering and plasma physics. Current topics are pulsed power technology, which can exert a huge amount of instantaneous electrical energy that is equivalent to electric energy consumption in Japan, and its application to high power pulsed particle beams and high density plasmas for material processing such as a new ion implantation to next-generation semiconductor and surface treatments. We also study atmospheric plasmas, high power microwave and underwater shock wave and their applications to medical, environmental and biological fields.



電気電子システム工学科 Department of Electric and Electronic Engineering



先輩からのメッセージ A Message from Senior

電気電子システム工学科4年
高田 菜摘さん(富山県出身)

子どもの頃にスケルトンのゲーム機の基板を見て、電子回路に興味を持ちました。この学科は女子は少ないですが、先生や先輩も優しく指導して下さいますし、就職率が高いのも魅力でした。創造工学特別実習という自主的にものづくりに取り組む学科横断のプログラムを履修し、女子3人のグループで水垢掃除機を作ったのが楽しかったです。

TAKATA Natsumi (From Toyama)

I got interested in electronic circuits when I saw the electric circuit board in the clear box of the video game in childhood. Even though there are few women in this department, teachers and seniors are very friendly and lead us kindly. The fact that the employment rate of this department is quite high was also attractive to me. Making a water stain vacuum cleaner with other two women students in the Creative Engineering Exercise program was one of the good memories.

カリキュラム Curriculum

	1年次 1st year	2年次 2nd year	3年次 3rd year	4年次 4th year	
専門基礎科目 Fundamental Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●微分積分1 Calculus 1 ●微分積分2 Calculus 2 ●線形代数 Linear Algebra ●電気数学1 Mathematics for Electronics 1 ●計算機工学 Introduction to Computer Systems ●力学 Mechanics ●熱・波動 Thermodynamics and Wave Motion ●電磁気学1 Electromagnetics 1 ●電磁気学演習1 Exercise in Electromagnetics 1 ●電気回路基礎 Fundamentals of Electric Circuits ●電気回路1 Electric Circuits 1 ●電気回路演習1 Exercise for Electric Circuits 1 	<ul style="list-style-type: none"> ●電気数学2 Mathematics for Electronics 2 ●電気数学3 Mathematics for Electronics 3 ●数値解析・プログラミング1 Numerical Analysis with Programming Exercises 1 ●数値解析・プログラミング2 Numerical Analysis with Programming Exercises 2 ●化学 Chemistry ●量子力学 Quantum Mechanics ●電磁気学2 Electromagnetics 2 ●電磁気学演習2 Exercise in Electromagnetics 2 ●電気回路2 Electric Circuits 2 ●電気回路演習2 Exercise for Electric Circuits 2 ●アナログ電子回路1 Analog Electronic Circuit 1 ●アナログ電子回路2 Analog Electronic Circuit 2 ●デジタル電子回路 Digital Electronic Circuit ●電子回路演習 Exercise for Electronic Circuit 	<ul style="list-style-type: none"> ●電気エネルギー工学1 Electric Energy Engineering 1 ●電気エネルギー工学2 Electric Energy Engineering 2 ●送配電工学1 Electric Power Transmission and Distribution Engineering 1 ●送配電工学2 Electric Power Transmission and Distribution Engineering 2 ●高電圧プラズマ工学 Plasma and High Voltage Engineering ●電気機器工学2 Electric Machinery 2 ●パワーエレクトロニクス Power Electronics ●電磁波工学 Engineering of Electromagnetic Waves ●音響工学 Audio Engineering ●通信方式 Communication Theory ●通信システム Communication Systems ●電波・電気通信法規 Radio and Telecommunication Regulations ●信号処理工学 Signal Processing ●センサ工学 Sensor Technology 	<ul style="list-style-type: none"> ●ナノ・量子効果デバイス Nano and Quantum Effect Devices ●光学工学 Optical Engineering ●安全・開発管理工学 Safety and Engineering Management Technology ●工学倫理 Engineering Ethics ●電気電子実験2 Experiments on Electric and Electronic Engineering 2 ●英語コミュニケーション English Communication ●創造工学特別実習3 Creative Engineering Exercise 3 	<ul style="list-style-type: none"> ●電気電子設計 Electrical and Electronic Design ●法規及び管理 Laws on Electricity and Its Management ●創造ものづくり Exercise for Creative Object-making ●卒業論文 Graduation Thesis
	専攻科目 Major Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●創造工学入門セミナー Introductory Seminar to Creative Engineering ●自由課題製作実験 Self-planned Experiment in Electricity, Electronics and Related Software ●創造工学特別実習1 Creative Engineering Exercise 1 	<ul style="list-style-type: none"> ●電気機器工学1 Electric Machinery 1 ●電気電子計測工学 Electrical and Electronic Instruments and Measurements ●電子物性工学1 Solid State Electronics 1 ●半導体デバイス1 Semiconductor Devices 1 ●電気電子実験1 Experiments on Electric and Electronic Engineering 1 ●工業英語 Engineering English ●創造工学特別実習2 Creative Engineering Exercise 2 	<ul style="list-style-type: none"> ●システム制御工学1 System Control Engineering 1 ●システム制御工学2 System Control Engineering 2 ●電子物性工学2 Solid State Electronics 2 ●電子物性工学3 Solid State Electronics 3 ●半導体デバイス2 Semiconductor Devices 2 ●半導体デバイス演習 Exercise in Physics of Semiconductor Devices ●集積回路工学 Integrated Circuit Engineering 	

<p>01 電力システム工学 Electric Power System Engineering</p> <p>研究キーワード ●高電圧パルス電力技術 High Voltage Pulsed Power Technology ●高出力パルス粒子ビームとプラズマの応用 High Power Pulsed Particle Beam and Dense Plasma ●雷放電観測 Observation of Lightning and Related Phenomena</p> <p>指導教員 伊藤 弘昭教授 / 大橋 隼人講師 (P)ITO Hiroaki / (L)OHASHI Hayato</p>	<p>02 エネルギー変換工学 Energy Conversion Engineering</p> <p>研究キーワード ●電磁力応用機器、磁気浮上 Applied electromagnetic machinery, Magnetic levitation ●パワーエレクトロニクス、再生可能エネルギー利用 Power electronics, Renewable energy utilization ●非接触電力伝送、誘導加熱 Wireless power transfer, Induction heating</p> <p>指導教員 大路 貴久教授 / 船井 賢治准教授 (P)OHJI Takahisa / (Ao)AMEI Kenji</p>	<p>03 知能ロボット研究室 Intelligent robotics laboratory</p> <p>研究キーワード ●知能情報処理ロボティクス Ultra-realistic information robotics ●医療ロボティクス Biomedical robotics ●移動ロボットの運動制御 Motion control of mobile robot</p> <p>指導教員 戸田 英樹講師 (L)TODA Hideki</p>	<p>04 波動通信工学 Wave communication Engineering</p> <p>研究キーワード ●高臨場感音響通信 Ultra-realistic sound communication ●プラズモニク電磁波動工学 Plasmonic electromagnetic wave engineering</p> <p>指導教員 安藤 彰男教授 / 藤井 雅文准教授 / 田原 稔助手 (P)ANDO Akio / (Ao)FUJII Masatumi / (R)TAHARA Minoru</p>
<p>05 通信システム工学 Communication System</p> <p>研究キーワード ●移動通信システム Mobile communication system ●ボディエリアネットワーク Body area network ●ミリ波・テラヘルツ波 Millimeter-wave and terahertz engineering</p> <p>指導教員 小川 晃一教授 / 荻戸 立夫准教授 (P)OGAWA Koichi / (Ao)NOZOKIDO Tatsuo</p>	<p>06 システム制御工学 System Control Engineering</p> <p>研究キーワード ●高齢者工学 Gerontechnology ●生体医学工学 Biomedical Engineering ●神経生理学 Neurophysiology</p> <p>指導教員 中島 一樹教授 / 金 主賢講師 (P)NAKAJIMA Kazuki / (L)KIM Juhyun</p>	<p>07 計測システム工学 Sensor Systems Engineering</p> <p>研究キーワード ●バイオセンサ Biosensors ●バイオイメージング Biomedicine ●微小電子機械システム MEMS ●半導体ナノ構造成長 Growth of Semiconductor Nanostructures</p> <p>指導教員 鈴木 正康教授 (P)SUZUKI Masayasu</p>	<p>08 極微電子工学講座 Nanoelectronics Laboratory</p> <p>研究キーワード ●超高周波デバイスとその集積回路 Ultrahigh Frequency Devices and Integrated Circuits ●微小電子機械システム MEMS ●半導体ナノ構造成長 Growth of Semiconductor Nanostructures</p> <p>指導教員 前澤 宏一教授 / 森 雅之准教授 (P)MAEZAWA Koichi / (Ao)MORI Masayuki</p>
<p>09 電子デバイス工学 Electronic Material and Devices Engineering</p> <p>研究キーワード ●有機エレクトロニクスデバイス Organic Electronic Devices ●ディスプレイデバイス Display Devices ●フレキシブルデバイス Flexible Devices</p> <p>指導教員 岡田 裕之教授 / 中 茂樹准教授 (P)OKADA Hiroyuki / (Ao)NAKA Shigeki</p>	<p>10 基礎物性工学 Basic Materials Engineering</p> <p>研究キーワード ●水素・二酸化窒素ガスセンサ H₂ and NO₂ gas sensor ●薄膜電子材料 Thin film electronic materials ●強誘電体結晶 Ferroelectric crystals</p> <p>指導教員 山崎 登志成准教授 / 喜久田 寿郎准教授 (Ao)YAMAZAKI Toshinari / (Ao)KIKUTA Toshiro</p>	<p>11 先進電力システム寄付講座 Intelligent Power System Engineering Laboratory</p> <p>研究キーワード ●再生可能エネルギー Renewable Energy ●電力システムの安定運用 Stable Operation of Power System ●潮流計算 Power Flow Calculation</p> <p>指導教員 田中 和幸客員教授 / 小出 明客員助教 (VP)TANAKA Kazuyuki / (VA)KOIDE Akira</p>	

取得可能な免許・資格 Obtainable Licenses and Qualifications

- 高等学校教諭一種免許状(工業) ・電気主任技術者
- 電気通信主任技術者 ・第一級陸上無線技術者
- 第一級陸上特殊無線技士 ・第二級海上特殊無線技士
- Upper Secondary First Class Teaching Certificate (Industry) ・Chief Electrical Engineer
- Chief Telecommunications Engineer ・First-Class Technical Radio Operator for On-the-Ground Services
- On-the-Ground Service I-Category Special Radio Operator
- Maritime II-Category Special Radio Operator

(P)Professor / (Ao)Associate Professor / (L)Lecturer / (At)Assistant Professor / (R)Research Assistant / (VP)Visiting Professor / (VA)Visiting Assistant Professor



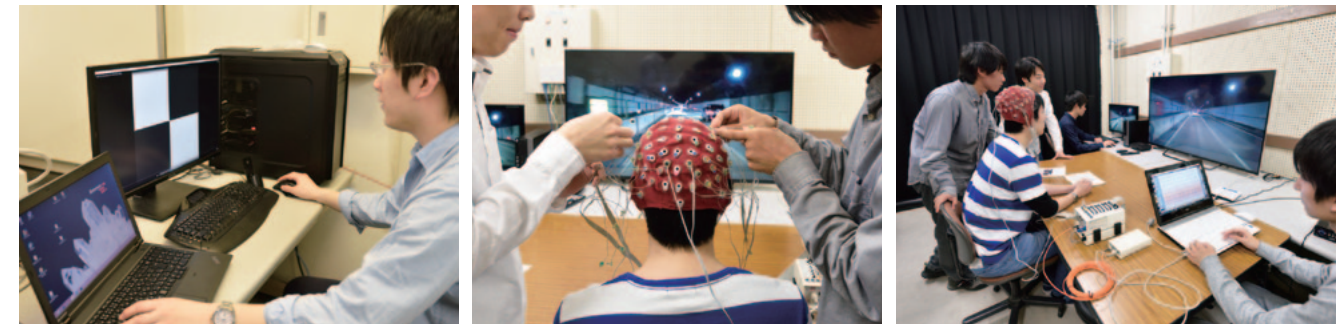
知能情報工学科 Department of Intellectual Information Engineering

日進月歩で技術革新が進む情報工学の中で、変化に対して柔軟に対応できる基礎力と応用力を育む教育を実践しています。ソフトウェアはもちろん、それらが搭載されるハードウェアへの理解も深めています。さらにシステム工学、パターン情報処理、メディア情報通信、シミュレーション工学、視覚・感性情報処理、医用情報計測学、情報通信ネットワーク、ヒューマン情報処理、符号化情報学など、情報工学の主要分野である計9つの研究室を配し、「情報」を産業や医療に結びつける研究を推進しています。10年先、20年先にこの分野で主役になるような技術者・研究者を育てることを目指しています。

With the rapid development of the technological innovations in information engineering, the Department of Intellectual Information Engineering of the University of Toyama is dedicated to educating and equipping the students with the abilities to adapt to the changes in the industry. In addition to software, students will be able to deepen their understanding and broaden their knowledge of hardware. A total of 9 laboratories have been built in order to promote the researches which connect information, industries and medicine. The labs include Computer Software System, Pattern Recognition, Media Information and Communication Technology, Simulation Engineering, Visual and Kansei Information Processing, Medical Information Sensing, Information Communication Networks, Human Information Processing, and Information Theory and Coding. Our ultimate objective is to educate and train leading engineers and researchers in the next ten and twenty years.

学びの領域 Fields of Learning

- ① 情報通信技術の基礎と応用 Basics and application of information and communication technology
- ② ユビキタスネットワーク社会構築に向けた幅広い技術
Comprehensive technology essential to build ubiquitous networks in all societies
- ③ 感覚・認知・感性系における情報処理技術 Information processing technology of sensing, cognition and KANSEI
- ④ 最新の脳科学に基づく人工知能 The latest artificial intelligence on the basis of brain science



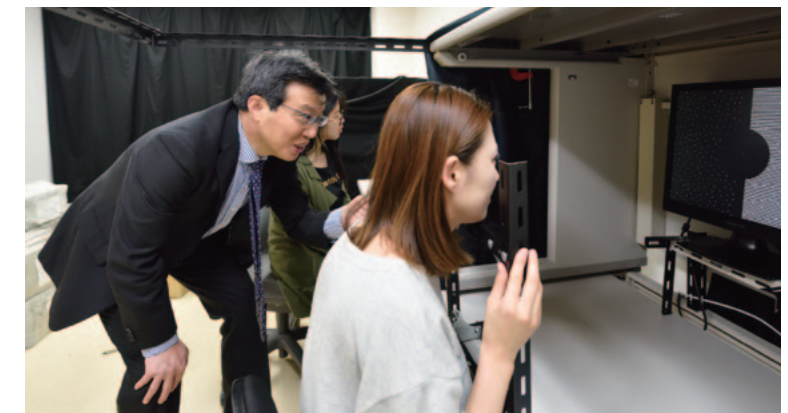
アドミッションポリシー Admission Policy

- 情報工学を学ぶ際の基礎となる数学、理科、英語などの科目が得意な人、あるいは、これらの科目に興味を持っている人
- 情報工学を深く研究し、高度な技術と見識を身につけたい人
- Individuals who understand, or at least, are interested in the basic mathematics, science, English and other relevant subjects.
- Individuals who are devoted to studying information engineering and mastering advanced technology and insights.



研究室クローズアップ Close-up Laboratory

「ニューラルネットワーク」と「ディープラーニング」人工知能「アルファ碁 (AlphaGo)」が囲碁の世界チャンピオンに勝利した核心的な技術



学科長 唐 政教授 Chairperson of Department Prof. TANG Zheng

2016年3月9日から15日にかけて、囲碁の歴史的な対局が行われました。アメリカのグーグル社の研究者が開発した、囲碁に特化した人工知能システム「アルファ碁 (AlphaGo)」が囲碁の世界トップクラスのプロ棋士である韓国のイ・セドル九段に4勝1敗の成績で見事に勝利しました。我々は、人工知能「アルファ碁 (AlphaGo)」に使われた人間の脳の仕組みを真似た「人工ニューラルネットワーク」及び人工知能が自ら学ぶ「ディープラーニング」の機械学習に関する研究を精力的に進めています。

“Neural Networks” and “Deep-Learning” The innovative technologies that an artificial intelligence program ‘AlphaGo’ defeats Go world champion

From March 9 to 15, 2016, a historic match of Go was carried out. The artificial intelligence program AlphaGo, developed by a team of researchers at Google Inc., USA defeated the professional South Korean Go players Lee Se-dol, with a final score of 4-1. Our team is strenuously working on the research related to machine learning, used for AI AlphaGo, such as “Artificial Neural Networks” that mimics the structure of neurons in the human brain and “Deep-Learning” which AI learns by itself.

知能情報工学科 Department of Intellectual Information Engineering



先輩からのメッセージ A Message from Senior

知能情報工学科4年

井藤 七穂さん (石川県出身)

高校でビッグバンドジャズをやっていて、富山大学で音響を学びたいと思いつきました。入学してからは、他にもいろいろなおことに興味が出て、現在は画像処理の研究室に所属しています。大学では地域の方々と一緒に活動する機会もあり、アメイジングナイトという富山市のイベントで、LEDバルーンを飛ばす活動をしたのが思い出に残っています。

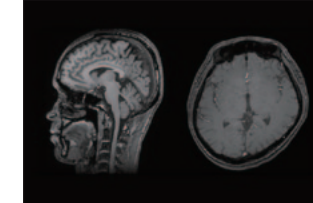
ITO Nanaho (From Ishikawa)

I used to play big band jazz in a high school and I wanted to learn acoustics in the University of Toyama. I, however, got interested in lots of new things after I entered university, and now I belong to a laboratory of the image processing. The University of Toyama gives students opportunities to get involved with the local community. It was very memorable when we flew the LED balloon in the event called "Amazing Night" held by Toyama city.

カリキュラム Curriculum

	1年次 1st year	2年次 2nd year	3年次 3rd year	4年次 4th year
専門基礎科目 Fundamental Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●微分積分I、II Calculus I, II ●線形代数I、II Linear Algebra I, II ●線形代数演習 Exercise on Linear Algebra ●確率論 Probability Theory ●離散数学 Discrete Mathematics ●フーリエ解析 Fourier Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> ●統計学 Statistics 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報ネットワーク Information Network ●情報セキュリティ Information Security ●マルチメディア工学 Multimedia Engineering ●音情報学 Sound and Speech Information Processing ●画像処理工学 Image Processing ●組み込みシステム Embedded System ●通信システム Communication Systems ●自然言語処理 Natural Language Processing ●パターン認識 Pattern Recognition ●ロボット工学 Robotics ●機械学習 Machine Learning ●ブレインコンピューティング Brain Computing 	<ul style="list-style-type: none"> ●知能情報工学研修第2 Studies 2 on Intellectual Information Engineering ●卒業論文 Graduation Thesis
	<ul style="list-style-type: none"> ●情報倫理 Information Ethics ●プログラミングI、II Programming I, II ●回路理論 Circuit Theory ●論理情報回路 Logic Information Circuits ●電子回路I Electronic Circuit I ●創造工学入門ゼミナール Introductory Seminar to Creative Engineering ●プログラミング実習A、B Practice on Programming A, B ●創造工学特別実習1 Creative Engineering Exercise 1 	<ul style="list-style-type: none"> ●計算機アーキテクチャ Computer Architecture ●ソフトウェア工学 Software Engineering ●データベース論 Principles of Database Systems ●情報理論 Information Theory ●アルゴリズムとデータ構造 Algorithm and Data Structure ●オブジェクト指向 Object-Oriented Programming ●知的システム Introduction to Intelligent Systems Engineering ●電子回路II Electronic Circuit II ●数値解析 Numerical Analysis ●デジタル信号処理 Digital Signal Processing ●人工知能 Artificial Intelligence ●生体情報処理 Biological Information Processing ●ヒューマンコンピュータ インタラクション Human Computer Interaction ●知能情報工学実験A、B Experiments A, B on Intellectual Information Engineering ●工業英語 Engineering English ●創造工学特別実習2 Creative Engineering Exercise 2 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報ネットワーク Information Network ●情報セキュリティ Information Security ●マルチメディア工学 Multimedia Engineering ●音情報学 Sound and Speech Information Processing ●画像処理工学 Image Processing ●組み込みシステム Embedded System ●通信システム Communication Systems ●自然言語処理 Natural Language Processing ●パターン認識 Pattern Recognition ●ロボット工学 Robotics ●機械学習 Machine Learning ●ブレインコンピューティング Brain Computing ●知能情報工学実験C Experiments C on Intellectual Information Engineering ●創造ものづくり Exercise for Creative Object-making ●知能情報工学研修第1 Studies 1 on Intellectual Information Engineering ●工学倫理 Engineering Ethics ●英語コミュニケーション English Communication ●創造工学特別実習3 Creative Engineering Exercise 3 	<ul style="list-style-type: none"> ●知能情報工学研修第2 Studies 2 on Intellectual Information Engineering ●卒業論文 Graduation Thesis
専攻科目 Major Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●情報倫理 Information Ethics ●プログラミングI、II Programming I, II ●回路理論 Circuit Theory ●論理情報回路 Logic Information Circuits ●電子回路I Electronic Circuit I ●創造工学入門ゼミナール Introductory Seminar to Creative Engineering ●プログラミング実習A、B Practice on Programming A, B ●創造工学特別実習1 Creative Engineering Exercise 1 	<ul style="list-style-type: none"> ●電子回路II Electronic Circuit II ●数値解析 Numerical Analysis ●デジタル信号処理 Digital Signal Processing ●人工知能 Artificial Intelligence ●生体情報処理 Biological Information Processing ●ヒューマンコンピュータ インタラクション Human Computer Interaction ●知能情報工学実験A、B Experiments A, B on Intellectual Information Engineering ●工業英語 Engineering English ●創造工学特別実習2 Creative Engineering Exercise 2 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報ネットワーク Information Network ●情報セキュリティ Information Security ●マルチメディア工学 Multimedia Engineering ●音情報学 Sound and Speech Information Processing ●画像処理工学 Image Processing ●組み込みシステム Embedded System ●通信システム Communication Systems ●自然言語処理 Natural Language Processing ●パターン認識 Pattern Recognition ●ロボット工学 Robotics ●機械学習 Machine Learning ●ブレインコンピューティング Brain Computing ●知能情報工学実験C Experiments C on Intellectual Information Engineering ●創造ものづくり Exercise for Creative Object-making ●知能情報工学研修第1 Studies 1 on Intellectual Information Engineering ●工学倫理 Engineering Ethics ●英語コミュニケーション English Communication ●創造工学特別実習3 Creative Engineering Exercise 3 	<ul style="list-style-type: none"> ●知能情報工学研修第2 Studies 2 on Intellectual Information Engineering ●卒業論文 Graduation Thesis

01 システム工学
Computer Software System



研究キーワード
●信号処理
Signal processing
●機械学習
Machine learning
●脳科学
Brain science

指導教員
廣林 茂樹教授 / 参沢 匡将准教授
(P)HIROBAYASHI Shigeki / (Ao)MISAWA Tadanobu

02 パターン情報処理
Pattern Recognition



研究キーワード
●識別器の設計
Classifier design
●物体認識
Object recognition

指導教員
酒井 充准教授
(Ao)SAKAI Mitsuru

03 メディア情報通信
Media Information and Communication Technology(MICT)



研究キーワード
●生体情報による画質評価
Image quality assessment using biological information (EEG, NIRS, etc.)
●QoEの評価方法
Assessment methodology for Quality of Experience(QoE)
●ITSと画像解析
Intelligent transport systems and its related image analysis

指導教員
堀田 裕弘教授 / 稲積 泰宏講師 / 柴田 啓司講師
(P)HORITA Yuukou / (L)INAZUMI Yasuhiro / (L)SHIBATA keiji

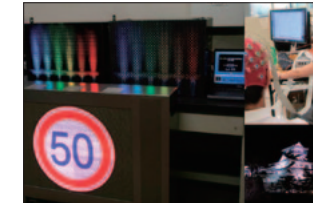
04 シミュレーション工学
Simulation Engineering



研究キーワード
●数値シミュレーション
Numerical simulations
●エデュテインメント
Edutainment
●医用応用
Medical applications

指導教員
佐藤 雅弘教授 / 春木 孝之講師
(P)SATO Masahiro / (L)HARUKI Takayuki

05 視覚・感性情報処理
Visual and Kansei Information Processing



研究キーワード
●視覚工学
Visual engineering
●感性工学
Kansei engineering
●都市景観評価
Landscape evaluation

指導教員
高松 衛准教授
(Ao)TAKAMATSU Mamoru

06 医用情報計測学
Medical Information Sensing



研究キーワード
●医用イメージング
Medical imaging
●生体計測
Biomedical measurement
●機能的インフォマティクス
Functional bioinformatics

指導教員
長谷川 英之教授 / 田端 俊英准教授
(P)HASEGAWA Hideyuki / (Ao)TABATA Toshihide

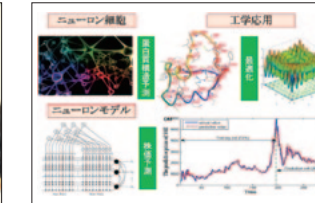
07 情報通信ネットワーク
Information Communication Networks



研究キーワード
●多値直交振幅変調
M-array QAM (Quadrature Amplitude Modulation)
●テレビ放送システム
Television broadcasting system
●光通信
Optical communication system

指導教員
菊島 浩二教授 / 角富 浩講師
(P)KIKUSHIMA Koji / (L)KAKUHATA Hiroshi

08 ヒューマン情報処理
Human Information Processing



研究キーワード
●脳型コンピュータ
Brain-like computer
●ニューラルネットワーク
Neural network
●計算知能
Computational intelligence

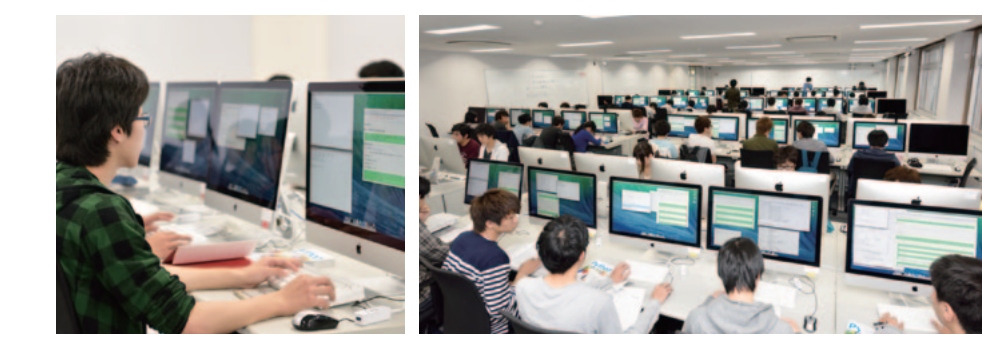
指導教員
唐 政教授 / 高 尚策准教授 / 山下 和也助手
(P)Tang Zheng / (Ao)GAO Shangce / (R)YAMASHITA Kazuya

09 符号化情報学
Information Theory and Coding



研究キーワード
●誤り訂正符号
Error correcting codes
●センシングと符号化
Smart sensing strategy
●大偏差理論
Large deviations

指導教員
村山 立人講師
(L)MURAYAMA Tatsuo

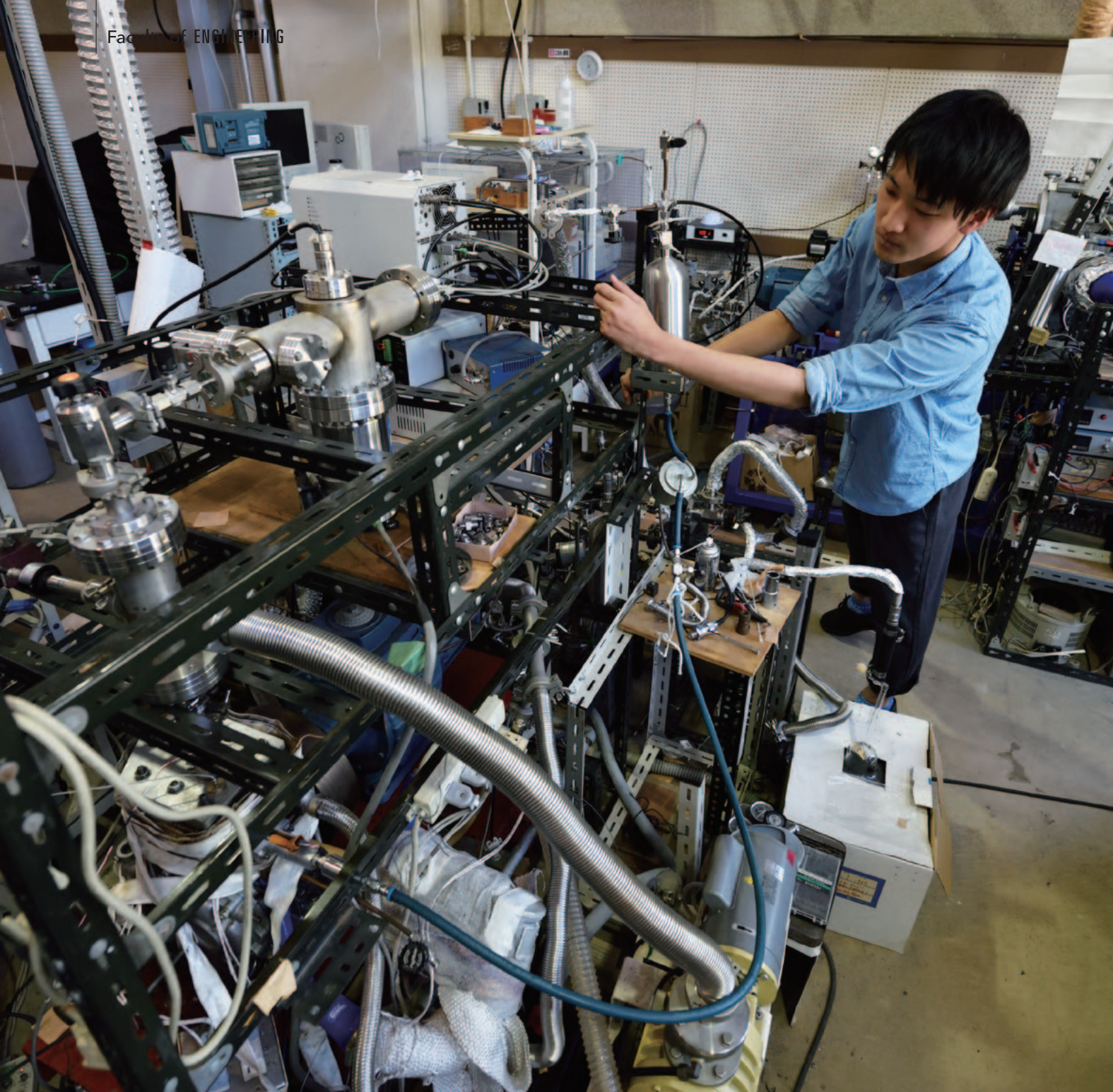


ECS (教育用計算機システム)

取得可能な免許・資格 Obtainable Licenses and Qualifications

- 高等学校教諭一種免許状(工業) ・情報処理技術者
- Upper Secondary First Class Teaching Certificate (Industry) ・Information Processing Technicians
- 基本情報技術者 ・応用情報技術者
- Fundamental Information Technology Engineer ・Applied Information Technology Engineer

(P)Professor / (Ao)Associate Professor / (L)Lecturer / (At)Assistant Professor / (R)Research Assistant / (VP)Visiting Professor / (VAt)Visiting Assistant Professor



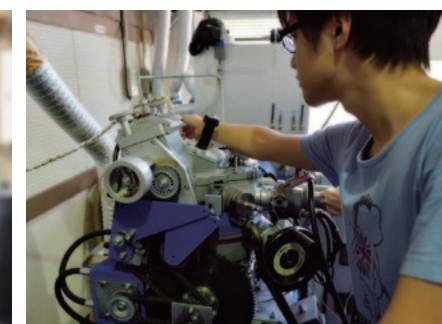
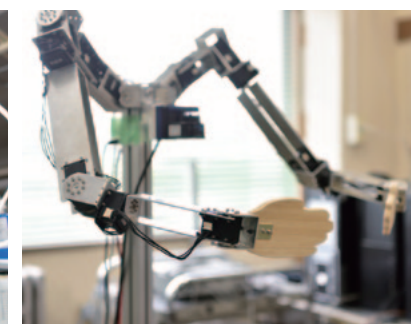
機械知能システム工学科 Department of Mechanical and Intellectual Systems Engineering

機械全般に関する幅広い知識を持つとともに、ものづくりの発展に貢献できる人材の育成を目標に、特長ある教育を行っています。
 (1) 設計生産に関わる機械や構造物、その素材や加工技術の研究、
 (2) エネルギー問題や環境問題の課題解決にもつなげる熱・流体現象の解明とその有効利用に関する研究、(3) ロボット、超音波や光などを使った計測やシミュレーションなど制御や情報処理と機械の融合を目指す研究の3分野において、先進的な研究を推進。これら社会のニーズに対応した本学科の教育・研究は、日本技術者教育認定機構 (JABEE) から国際的水準にあると認定されています。

We offer distinctive education programs aiming to cultivate human resources who can contribute to development of monozukuri with comprehensive knowledge of machinery in general. The advanced researches are promoted in the following fields. (1) Studies of machine and structure about design production, studies of the material and processing technique, (2) Studies on the clarification of heat and fluid phenomena and its utilization which lead to the solution of energy and environmental problem, (3) Studies aiming at the fusion of the machine, the control technology and the information processing including the measurement and the simulation using a robot, a supersonic wave, and the light. The education and the study of our department corresponding to these social needs are authorized to be in the international standard by Japan Accreditation Board for Engineering Education (JABEE).

学びの領域 Fields of Learning

- ① オールラウンドな機械技術者の基礎 Basics for all-around mechanical engineer
- ② 製品開発「ものづくり」ができる能力 Skills for product development "monozukuri"
- ③ 数値解析と実験を統合した機械工学現象の解析手法 Analytical technique of the mechanical engineering phenomenon which integrate an experiment and a numerical analysis



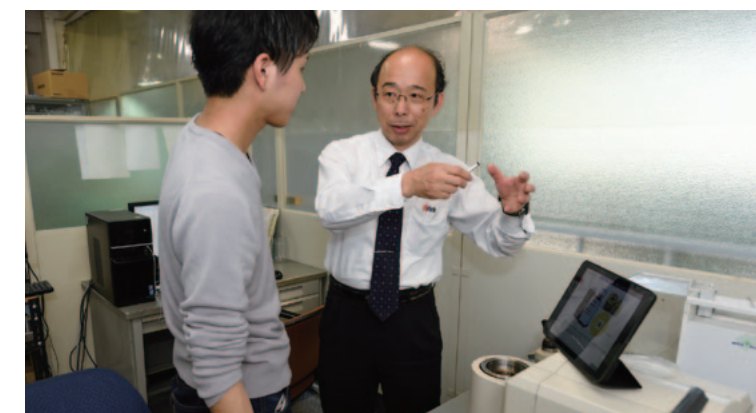
アドミッションポリシー Admission Policy

- 数学・物理に関する基礎的学力があり、「ものづくり」に興味のある人
- 目的意識と学習意欲が高く、知的好奇心が旺盛な人
- 生活にかかわる自然環境や社会環境の重要性に、深い興味と問題意識をもつ人
- 国際的な視野をもち、技術者・研究者として国際社会に貢献したい人
- Individuals who have basic scholastic ability of mathematics and physics, and who are interested in "monozukuri".
- Individuals who have high senses of purpose and learning, and are full of intellectual curiosity.
- Individuals who have deep interest and critical mind in in the importance of natural environment connecting to life and social environment.
- Individuals who aspire to contribute to the global community as an engineer and a researcher with international perspective.



研究室クローズアップ Close-up Laboratory

熱物性研究と熱伝達制御を通して省エネ社会の構築に貢献する



学科長 平澤 良男教授 Chairperson of Department Prof. HIRASAWA Yoshio

我々は常に熱エネルギーを利用して生活しています。一方、太陽から地球に無尽蔵と言えるほどのエネルギーが届いています。残念ながら、これらの熱エネルギーは無駄になる部分必ずあり、この無駄は絶対になくすることができません。しかし、その無駄な部分を減らし、熱エネルギーを効率良く利用することは可能であり、それは我々に課された命題でもあるのです。伝熱現象を支配する熱物性研究、熱エネルギーシステムの研究を通して、この命題に取り組んでいます。

Contribution to construction of the energy saving society through a study of a thermal properties and heat transfer control

Every day, we live by using thermal energy while an inexhaustible energy arrives from the sun. Unfortunately, we waste the part of thermal energy and we can never get rid of this waste. However, reducing this wasting part and utilizing thermal energy efficiently are possible, and it is the mission assigned to us. In our laboratory, we work on this task through the study on thermal properties to influence a heat transfer phenomenon and the study on the thermal energy system.

機械知能システム工学科 Department of Mechanical and Intellectual Systems Engineering



先輩からのメッセージ A Message from Senior

機械知能システム工学科4年
殿村 菜々子さん(富山県出身)

元々、機械を組み立てたりするのが好きで、この学科を選びました。3年の後期の授業で、グループで小さな風車を作りました。設計から自分たちで行うので苦労しましたが、ものづくりが体験できたのが楽しかったです。現在はエレベーターのロープの振動を制御する研究室に所属しています。富山大学は学部が多く、様々な人と知り合えるのも魅力です。

TONOMURA Nanako (From Toyama)

I chose this department because I have always been interested in machine construction. In my third year, I made a small windmill with some other students. It wasn't easy for us to conduct a whole manufacturing process all by ourselves, but I enjoyed monozukuri experience. I currently belong to a laboratory to study about controlling the vibration of the rope of the elevator. The University of Toyama has many courses and we have lots of chance to meet various people, I think this is very appealing point.

カリキュラム Curriculum

	1年次 1st year	2年次 2nd year	3年次 3rd year	4年次 4th year	
専門基礎科目 Fundamental Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ● 数学(解析) Mathematics (Calculus and Analysis) ● 数学(代数・幾何) Mathematics (Algebra and Geometry) ● 力学第1 Mechanics 1 ● 力学第2 Mechanics 2 ● 化学 Chemistry 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工業数学A Engineering Mathematics A ● 工業数学B Engineering Mathematics B ● 応用物理学 Applied Physics 	<ul style="list-style-type: none"> ● 要素設計学第1 Design of Mechanical Elements 1 ● 要素設計学第2 Design of Mechanical Elements 2 ● 塑性工学 Plasticity Engineering ● 塑性・材料工学演習 Exercises in Plasticity and Materials Engineering ● 応用熱力学 Applied Thermodynamics for Engineering ● 伝熱工学 Heat Transfer ● 熱工学演習 Exercise for Thermal Engineering ● 流体機械 Fluid Machinery ● 流体力学 Fluid Dynamics 	<ul style="list-style-type: none"> ● シミュレーション工学 Simulation Engineering ● 英語コミュニケーション English Communication ● 工業英語 Engineering English ● 工学倫理 Engineering Ethics ● 創造工学特別実習3 Creative Engineering Exercise 3 ● 創造工学特別講義 Special Lecture (Creative Engineering Lecture) ● 製品開発体験実習 Special Lecture (Experience-based exercise for product development) ● インターンシップ Internship 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 材料力学第1 Strength of Materials 1 ● 材料力学第2 Strength of Materials 2 ● 材料強度演習第1 Seminar for Strength of Engineering Materials 1 ● 材料強度演習第2 Seminar for Strength of Engineering Materials 2 ● 生産加工学 Production Engineering ● 生産加工学演習 Practice of Production Engineering ● 基礎材料工学 Materials Science ● 創造工学入門ゼミナール Introductory Seminar to Creative Engineering ● 創造工学特別実習1 Creative Engineering Exercise 1 	<ul style="list-style-type: none"> ● 構造力学 Structural Mechanics ● 強度設計工学 Mechanical Engineering Design ● 切削加工学 Machining Process ● 精密加工学 Precision Machining ● 機械材料工学 Engineering Materials ● 基礎熱力学 Fundamental Thermodynamics ● 基礎流体工学 Basic Fluid Engineering ● 機械力学 Dynamics of Machines ● 機械力学演習 Exercises in Dynamics of Machines ● 制御工学第1 Control Engineering 1 ● 制御工学演習 Exercises on Control Engineering ● 情報理論 Information Theory ● 数値解析 Introduction to Numerical Analysis ● 応用情報工学 Application of Computer Science ● 機械安全工学 Mechanical Safety Engineering ● 創造工学特別実習2 Creative Engineering Exercise 2 	<ul style="list-style-type: none"> ● 流体工学演習 Practice in Fluid Engineering ● 機構学 Theory of Mechanisms ● ロボット工学 Robotics ● メカトロニクス Mechatronics ● 制御工学第2 Control Engineering 2 ● 計測工学 Metrology ● 計測工学・精密測定学演習 Practice of Engineering Measurement and Metrology ● 精密測定学 Engineering Metrology ● ソフトウェア工学演習 Practice of Software Engineering 	<ul style="list-style-type: none"> ● 機械工学輪読 Special Topics in Mechanical Engineering ● 卒業論文 Graduation Thesis 	
専攻科目 Major Subjects					
製図・実験・実習 Drawing, Experiment, Training		<ul style="list-style-type: none"> ● 図形情報演習 Descriptive Geometry and Drafting ● 製図とCAD Drafting and CAD ● 機械工学実験第1 Laboratory Works in Mechanical Engineering 1 ● 機械工作実習 Manufacturing Practice in Machine Shop 	<ul style="list-style-type: none"> ● 創造ものづくり Exercise for Creative Object-making ● 機械工学実験第2 Laboratory Works in Mechanical Engineering 2 		

01 固体力学
Solid mechanics

研究キーワード
● 金属疲労・トライボロジー
Fatigue and tribology
● 破壊機構の解析
Analysis of fracture mechanics
● 磁場顕微鏡
Scanning hall probe microscopy

指導教員
木田 勝之教授 / 増田 健一講師 / 溝部 浩志郎助教
(P)KIDA Katsuyuki / (L)MASUDA Kenichi / (At)MIZOBE Koshiro

02 強度設計工学
Strength and fracture of engineering materials

研究キーワード
● 疲労設計法
Fatigue design
● 高強度鋼開発
High strength steel
● 超伝導線材
Superconducting wire

指導教員
小熊 規泰教授 / 笠場 孝一准教授
(P)OGUMA Noriyasu / (Ao)KASABA Koichi

03 機能材料加工学
Advanced Materials and Forming

研究キーワード
● 材料組織制御
New Material Creation and Structural Control
● 塑性変形現象の解析
Plastic Deformation Analysis
● 加工工具の最適設計
Optimum Design of Machining Tools

指導教員
高辻 則夫教授 / 會田 哲夫准教授 / 高野 登助教
(P)TAKATSUJI Norio / (Ao)AIDA Tetsuo / (At)TAKANO Noboru

04 熱工学
Thermal Engineering

研究キーワード
● 内燃機関
Internal Combustion Engine
● 熱伝達
Heat Transfer
● エネルギー有効利用
Effective Utilization of Energy

指導教員
手崎 衆教授 / 平澤 良男教授 / 小坂 暁夫助教
(P)TEZAKI Atsumu / (P)HIRASAWA Yoshio / (At)KOSAKA Akio

05 流体工学
Fluid mechanics

研究キーワード
● 高効率エネルギー変換
Highly efficient energy conversion
● 空力騒音低減
Aerodynamic noise reduction
● 自然エネルギー
Natural energy

指導教員
川口 清司教授 / 渡邊 大輔講師 / 加瀬 篤志助教
(P)KAWAGUCHI Kiyoshi / (L)WATANABE Daisuke / (At)KASE Atsushi

06 知能機械学
Intelligent mechanics

研究キーワード
● 動的特性解析
Dynamic analysis
● 柔軟構造物の挙動解析
Dynamic analysis of flexible structure
● 多関節ロボットの運動制御
Motion control of a multi-joint robot

指導教員
木村 弘之教授 / 関本 昌弘講師
(P)KIMURA Hiroyuki / (L)SEKIMOTO Masahiro

07 制御システム工学
Control Systems Engineering Laboratory

研究キーワード
● ロボット工学
Robotics
● 人間機械システム
Human-Machine system
● コンピュータビジョン
Computer vision

指導教員
神代 充教授 / 太田 俊介助教
(P)JINDAI Mitsuru / (At)OTA Shunsuke

08 機械情報計測
Mechanical Information and Instrumentation

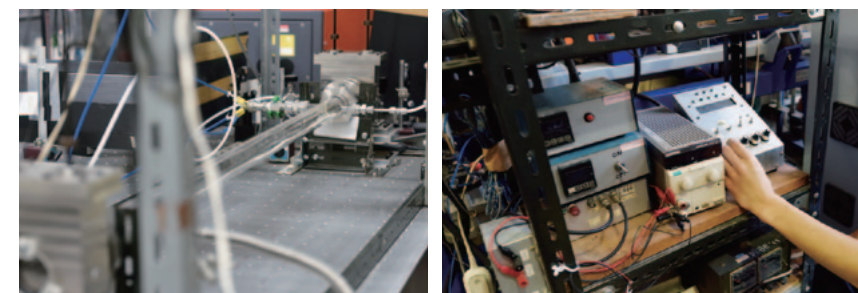
研究キーワード
● 画像位置計測
Position Measurement by Image Processing
● 計測ロボット
Measurement Robot
● マイクロセンサ
Microsensor

指導教員
笹木 亮教授
(P)SASAKI Tohru

09 応用機械情報
Applied mechno-informatics

研究キーワード
● ナビエ・ストークス数値流体力学
Navier-Stokes Computational Fluid Dynamics
● 格子ボルツマン法
Lattice Boltzmann Method
● 分子動力学法
Molecular Dynamics method

指導教員
松島 紀佐教授 / 瀬田 剛准教授 / ソロツキヒナ タチアナ講師
(P)MATSUSHIMA Kisa / (Ao)SETA Takeshi / (L)ZOLOTOUKHINA Tatiana



取得可能な免許・資格 Obtainable Licenses and Qualifications

- 高等学校教諭一種免許状(工業) ・技術士
- Upper Secondary First Class Teaching Certificate (Industry) ・Professional Engineer
- ボイラー技士 ・冷凍空調技士
- Boiler Engineer ・Refrigeration and Air Conditioning Engineer
- 消防設備士 ・危険物取扱者
- Fire Defense Equipment Officer ・Hazardous Materials Engineer

(P)Professor / (Ao)Associate Professor / (L)Lecturer / (At)Assistant Professor / (R)Research Assistant / (VP)Visiting Professor / (VA)Visiting Assistant Professor



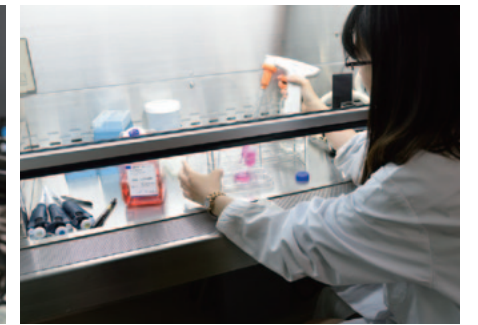
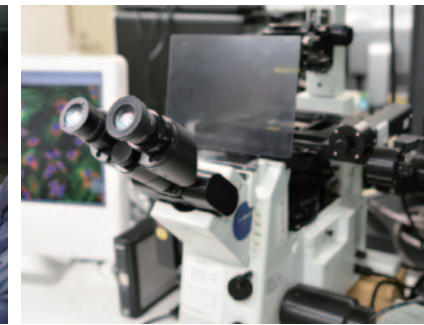
生命工学科 Department of Life Sciences and Bioengineering

「バイオ」と「工学」。どちらにも興味があるなら「生命工学」がお勧めです。生命科学と工学が融合して生まれた生命工学は、21世紀において最も飛躍的な発展を遂げている分野の一つです。今、生命工学者は生命体の巧みさに学ぶことで、ヒトの健康や環境にまつわる諸問題を解決するための画期的な新技術の開発を推し進めています。生命工学科では、生命科学と工学を結びつけた領域横断的な教育・研究を通して、社会に貢献する技術者を育てることを目指しています。

If you are interested in life sciences as well as engineering, Bioengineering is the one. Bioengineering, the intersection of biology and engineering, is one of the fastest growing fields in the 21st century with a significant impact in our society. Now, bioengineers develop various innovative new engineering solutions for healthcare problems through the knowledge of living systems. Department of Life Sciences and Bioengineering aims to develop engineers who contribute to human society through multidisciplinary activities that integrate biological phenomena with advanced knowledge in engineering.

学びの領域 Fields of Learning

- ① 細胞や人体の構造と機能 Structure and function of cells and human body
- ② 工学の生物への応用 Application of engineering principles to biologically-based systems
- ③ 領域横断的な健康、環境問題への取り組み Multidisciplinary approach for human health and environmental problems



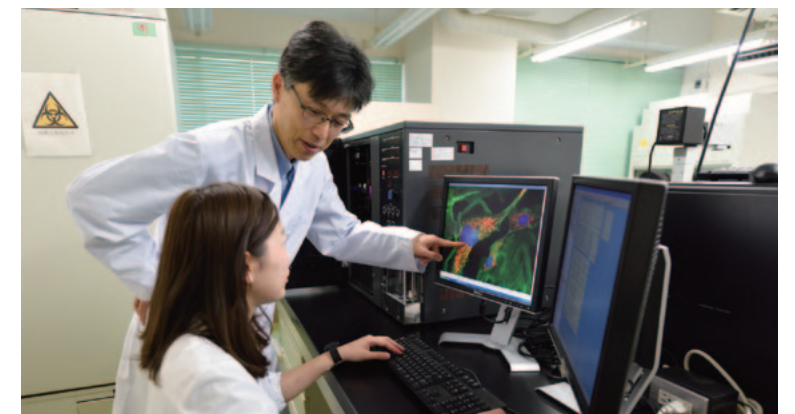
アドミッションポリシー Admission Policy

- 旺盛な知的好奇心と目的意識を有し、意欲的に生命工学に関連する学問を学びたい人
- 生命工学を学ぶのに必要な、数学、理科、英語などの基礎学力を有する人
- 生命工学を人々の健康維持、人類に役立つ「ものづくり」などに応用し、研究者、技術者として社会に貢献したい人
- Individuals who have strong enthusiasm and high aspirations for learning bioengineering.
- Individuals who have basic scholastic ability of mathematics, science, and English to learn bioengineering.
- Individuals who have a desire to contribute to society by applying bioengineering to human health care and "monozukuri" that are useful to human beings.



研究室クローズアップ Close-up Laboratory

バイオと工学の融合が生み出す 新たな生命科学の地平線へ



学科長 黒澤 信幸教授 Chairperson of Department Prof. KUROSAWA Nobuyuki

生命工学科は、工学、理学、薬学、医学部出身者からなる多彩な専門知識を持つ教員で構成されており、その特徴を活かした領域横断的な先端研究が行われています。例えば私の研究室では、分子生物学に工学的要素を組み込むことで、たった1個の細胞から抗体遺伝子をクローン化する超高速抗体作製法を作り上げました。この技術は抗体医薬品の開発などに利用されています。生命工学の幅広い知識と経験は、医療・製薬など様々な分野での就職に役立ちます。生命工学があなたの活躍の舞台を用意しています。

Explore new horizon in life science with the synergistic combination of life sciences and engineering

Our academic staffs have a variety of background in engineering, sciences, pharmacy and medicine. Several breakthrough projects were undertaken. For examples, my laboratory made significant progress in developing recombinant antibodies for diagnostic and therapeutic applications by the combination of molecular biology and engineering. The multidisciplinary knowledge in bioengineering will help you implement exciting and diverse career options, including medical and pharmaceutical industries. Bioengineering will give you the chance to explore your dreams.

生命工学科 Department of Life Sciences and Bioengineering



先輩からのメッセージ A Message from Senior

生命工学科4年
吉田 圭織さん(富山県出身)

私は、医療や薬に関連する工学技術に興味があり、生命工学科に入学しました。実りの多い日々を送ることができ、生命工学科を選んで本当に良かったと思っています。私は、今、抗体工学に関する卒業研究を行っています。卒業後は大学院へ進学して専門性を深め、将来は製薬・医療産業で活躍したいと考えています。

YOSHIDA Kaori (From Toyama)
I chose the Department of Life Sciences and Bioengineering because I have been interested in engineering relating to pharmacy and medicine. I have many fun and meaningful days at this department and have realized that my choice was the best for me. Now, I am studying antibody engineering and intend to work hard on my graduation thesis. Talking about the future, I go to graduate school to pursue a career in research and would like to work in medical/pharmaceutical industries.

カリキュラム Curriculum

	1年次 1st year	2年次 2nd year	3年次 3rd year	4年次 4th year
専門基礎科目 Fundamental Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●微分積分 Calculus ●線形代数 Linear Algebra ●基礎物理学 Basic Physics ●基礎化学 Basic Chemistry ●基礎生物学 Basic Biology ●分析化学 Analytical Chemistry ●無機化学I Inorganic Chemistry I ●有機化学I Organic Chemistry I ●物理化学I Physical Chemistry I ●生化学I Biochemistry I ●創造工学入門ゼミナール Introductory Seminar to Creative Engineering 	<ul style="list-style-type: none"> ●応用数学 Applied Mathematics ●電磁気学 Electromagnetism ●物理化学II Physical Chemistry II ●生化学II Biochemistry II ●工学基礎実験 Basic Experiment in Bioengineering ●工学基礎演習 Basic Exercises for Bioengineering Studies 	<ul style="list-style-type: none"> ●生物物理学 Biophysics ●創薬科学 Innovative Drug Development ●基礎免疫学 Basic Immunology ●タンパク質工学 Protein Engineering ●細胞工学 Cell Engineering ●生体医工学 Biomedical Engineering ●バイオインダストリー Bioindustry ●環境衛生工学 Environmental Sanitary Engineering ●生物反応工学 Bioreaction Engineering ●システム工学 Systems Engineering ●英語(e-learning) e-learning in English ●創造ものづくり Exercise for Creative Object-making ●生命工学実験I~VII Experiments in Bioengineering I-VII ●バイオインフォマティクス Bioinformatics 	<ul style="list-style-type: none"> ●生命工学輪読 Reading Exercises of Research Papers in Bioengineering ●卒業論文 Graduation Thesis
	専攻科目 Major Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●創造工学特別実習I~III Creative Engineering Exercise I-III 	<ul style="list-style-type: none"> ●無機化学II Inorganic Chemistry II ●有機化学II Organic Chemistry II ●遺伝子工学 Gene Engineering ●生物化学工学 Biochemical Engineering ●基礎生理学 Basic Physiology ●生命情報工学 Cellular and Molecular Mechanisms of Biological Signaling ●細胞生物学 Cell Biology ●薬理学 Pharmacology ●細胞代謝学 Cell Metabolism ●生体計測工学 Biomeasuring Engineering ●物理薬理学・製剤学 Physical Pharmaceutics ●英語コミュニケーション English Communication ●基礎技術実習 Basic Training of Technical Operation 	

01 遺伝情報工学
Molecular and Cellular Biology

研究キーワード
●抗体医薬品
Therapeutic antibody
●遺伝子工学
Genetic engineering
●癌
Cancer

指導教員
磯部 正治教授 / 黒澤 信幸教授
(P)ISOBE Masaharu / (P)KUROSAWA Nobuyuki

02 生物化学
Biochemistry

研究キーワード
●代謝
Metabolism
●酵素
Enzyme
●天然物化学
Natural products chemistry

指導教員
佐山 三千雄講師
(L)SAYAMA Michio

03 生命電子電気工学
Bioelectronics and Bioelectrical Engineering

研究キーワード
●医療及び医薬品の検査システム
Medical diagnostics and pharmaceutical tests
●バイオセンサ
Biosensors
●細胞操作技術
Cell manipulation

指導教員
篠原 寛明教授 / 須加 実助教
(P)SHINOHARA Hiroaki / (At)SUGA Minoru

04 脳・神経システム工学
Brain and Neural Systems Engineering

研究キーワード
●行動神経科学
Behavioral Neural Science
●脳機能解析
Brain Function
●学習・記憶
Learning and Memory

指導教員
川原 茂敬教授
(P)KAWAHARA Shigenori

05 生体システム医工学
Tissue engineering and regenerative medicine

研究キーワード
●再生医工学
Tissue engineering
●生体医工学
Biomedical Engineering
●臓器再生工学
Organ Engineering

指導教員
中村 真人教授
(P)NAKAMURA Makoto

06 生体材料工学
Biomaterial Design and Engineering

研究キーワード
●生体適合材料
Biomaterial
●医用機器
Medical Instruments
●自己組織化
Self-Organizing

指導教員
森 英利教授
(P)MORI Hidetoshi

07 生物化学工学
Biochemical Engineering

研究キーワード
●分離工学
Separation Engineering
●晶析
Crystallization
●分散系工学
Dispersion System Engineering

指導教員
山本 辰美助教
(At)YAMAMOTO Tatsumi

08 生物反応工学
Biochemical Reaction Engineering

研究キーワード
●生物反応
Bioreaction
●代謝工学
Metabolic engineering
●フェノタイプングスクリーニング
Phenotypic screening

指導教員
星野 一宏准教授 / 高野 真希助手
(Ao)HOSHINO Kazuhiro / (R)TAKANO Maki

09 生体機能性分子工学
Biofunctional Molecular Chemistry

研究キーワード
●有機合成
Organic Synthesis
●新規治療薬開発
Development of New Drugs

指導教員
豊岡 尚樹教授
(P)TOYOOKA Naoki

10 生体情報薬理学
Pharmacology

研究キーワード
●慢性疼痛
Chronic Pain
●神経・精神疾患
Neuropsychiatric disorders
●新薬の開発
Drug Discovery

指導教員
高崎 一朗准教授
(Ao)TAKASAKI Ichiro

11 プロセスシステム工学
Process Systems Engineering

研究キーワード
●システム解析・設計
Systems Analysis and Design
●システム監視制御
Systems Control

指導教員
黒岡 武俊准教授
(Ao)KUROOKA Taketoshi

12 タンパク質システム工学
Protein System Engineering

研究キーワード
●プロテアソーム
Proteasome
●タンパク質分解
Protein Degradation
●タンパク質科学
Protein Science

指導教員
伊野部 智由准教授
(Ao)INOBE Tomonao

取得可能な免許・資格 Obtainable Licenses and Qualifications

- 高等学校教諭一種免許状(工業) ・衛生工学衛生管理者
- Upper Secondary First Class Teaching Certificate (Industry) ・Health Engineering Supervisor
- 毒物劇物取扱責任者 ・危険物取扱者
- License for Handling Poisons and Deleterious Substances
- Hazardous Materials Engineer

(P)Professor / (Ao)Associate Professor / (L)Lecturer / (At)Assistant Professor / (R)Research Assistant / (VP)Visiting Professor / (VA)Visiting Assistant Professor



環境応用化学科 Department of Environmental Applied Chemistry

「化学」は、現代の科学技術の根幹をなす学問分野であり、ものづくりに関する全ての領域で重要な役割を担っています。環境応用化学科は、最先端の「化学」の力を利用して、環境問題や資源エネルギー問題、医薬品や新素材の創出、各種分析法の開発など様々な課題に立ち向かうための教育と研究に取り組んでいます。そして、これからの世界の科学技術を牽引することができる、豊富な知識と高い技術を持った人材を育成することが最大の使命と考えています。環境応用化学科で私たちと一緒に学び、化学の世界に羽ばたいてみませんか。

Chemistry covers fundamental aspects of modern science and plays an important role in the all fields related to engineering and material science. Department of Applied Chemistry provides outstanding resources for research, an innovative education, and career development for building our sustainable society. Faculty members will enable students to achieve their educational and professional objectives. Our department includes the highly interdisciplinary nature of chemistry and modern scientific research. This is the basis for providing classes stimulating to students in a myriad of disciplines.

学びの領域 Fields of Learning

- ① 化学、物理、数学の基礎 Foundations of chemistry, physics, and mathematics
- ② 有機・無機化学、物理化学、分析化学、触媒化学などの専門化学
Specialized chemistry; organic / inorganic chemistry, physical chemistry, analytical chemistry, and catalyst chemistry
- ③ 化学実験の技術と安全管理 Skills and safety management of chemical experiment
- ④ 化学技術者・研究者として必要な研究遂行能力やプレゼンテーション能力
Research performance capability and presentation skills as a chemist



アドミッションポリシー Admission Policy

- 最先端の化学を学び、その知識を利用して環境問題や資源エネルギー問題に取り組みたいと考える人
 - 持続可能な環境調和型社会を目指すため、「ものづくり」のリーダーとして役立ちたいと考えている人
 - 化学に深い興味と関心を持ち、応用化学の分野で新しい「ものづくり」の研究に打ち込んでみたい人
 - 化学物質の新しい機能を切り拓き、循環型社会の実現に向けて社会貢献したいという意欲のある人
- Individuals who are willing to learn forefront chemistry and to contribute toward issues of environment, energy, and energy resource.
 - Individuals who are willing to work as a leader of "monodzukuri" to aim for sustainable and environmental friendly society.
 - Individuals who are willing to study creative subjects in the field of applied chemistry.
 - Individuals who have passion to create a novel function of chemical substances for performing a recycling-based society.



研究室クローズアップ Close-up Laboratory

有機合成化学を基盤とした新反応の開発と 医薬・農薬開発に向けた機能性分子の創製



学科長 阿部 仁教授 Chairperson of Department Prof. ABE Hitoshi

最先端の「有機合成化学」の知識と技術で、新しい「機能性分子」を創製するための研究室です。特に、新しい分子を創ることは、医薬品の開発をはじめとして、様々な分野に貢献することが期待できます。しかし分子が複雑になれば、既存の技術で目的の化合物を創ることができない場合も少なくありません。そのため、新しい化学反応を発見し、実用化に向けて発展させることも必要です。私たちは、新しい有機合成化学を提案し、優れた機能性分子を創製するための研究を行っています。

Development of New Synthetic Methods and Synthesis of Functional Molecules Aiming for Drug Medicines and Agrichemicals

Our laboratory focuses on creation of novel "functional organic molecules" based on the advanced synthetic organic chemistry. The newly designed organic molecules possess some potential to contribute to various fields of science such as discovery of novel medicines and agrichemicals. However, conventional synthetic technologies are insufficient to reach highly complex organic molecules. Thus, it is highly desirable if there exist new methodologies to address problems in the synthesis of them. Research in our group is primarily aimed toward the development of catalytic reactions and methods for organic synthesis for the functional organic molecules.

環境応用化学科 Department of Environmental Applied Chemistry



先輩からのメッセージ A Message from Senior

環境応用化学科4年
古市 日向子さん(富山県出身)

化学が好きで、有機合成や高分子に興味があり、研究室を決めました。卒業研究では、親水性の高い表面を持つ高分子フィルムの開発を目指した研究を進めています。1年生で基礎を学び、2・3年では幅広い化学を学び、学生実験もスタートします。分析や合成など専門性の高い実験もできるので、幅広い化学の技術や知識を身につけることができます。

FURUICHI Hinako (From Toyama)

I like chemistry and am interested in organic synthesis and polymer, so I chose this laboratory. I am working on the research aiming to develop the hydrophilic polymer film as my graduation research. We learn the basics of chemistry in the first year. In the second and third year, we learn a wide variety of chemistry and start laboratory experiments. We can acquire wide range of skills and knowledge of chemistry through the specialized laboratory work such as analysis and synthesis.

カリキュラム Curriculum

	1年次 1st year	2年次 2nd year	3年次 3rd year	4年次 4th year
専門基礎科目 Fundamental Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●微分積分 Calculus ●微分積分演習 Theory and Problems Calculus ●微分積分II Calculus II ●線形代数 Linear Algebra ●物理学序論 Introduction to Physics ●力学・波動 Mechanics and Wave Motion ●基礎生物学 Basic Biology ●有機化学I Organic Chemistry I ●有機化学II Organic Chemistry II ●無機化学 Inorganic Chemistry ●物理化学I Physical Chemistry I ●分析化学 Analytical Chemistry ●創理工学入門ゼミナール Introductory Seminar to Creative Engineering ●専門基礎ゼミナール Introductory Seminar on Environmental Applied Chemistry 	<ul style="list-style-type: none"> ●応用数学 Applied Mathematics ●電磁気学 Electromagnetism ●物理化学II Physical Chemistry II ●生化学I Biochemistry I ●生化学II Biochemistry II ●工学基礎実験 Basic Experiments in Engineering ●工学基礎演習 Basic Exercise for Engineering 	<ul style="list-style-type: none"> ●環境応用化学実験 Experiments in Environmental Applied Chemistry ●分子固体物性工学 Molecular Solid Materials ●分子構造解析 Analysis of Molecular Structure ●環境保全化学 Chemistry for Environmental Preservation ●分子構造解析演習 Exercises in Analysis of Molecular Structures ●環境分析化学演習 Exercises in Environmental Analytical Chemistry ●無機化学演習 Exercises in Inorganic Chemistry ●工業有機化学演習 Exercise in Industrial Organic Chemistry ●工業物理化学演習 Exercises in Industrial Physical Chemistry ●生化学演習 Exercises in Biochemistry ●触媒化学 Catalysis Chemistry ●高分子化学II Polymer Chemistry II ●有機材料工学 Organic Material Science ●有機化学V Organic Chemistry V ●無機材料化学 Inorganic Material Chemistry ●生命分子工学 Biomolecular Engineering ●界面材料化学 Surface and Interface Engineering in Advanced Materials ●工学倫理と安全管理 Engineering Ethics and Safety Management 	<ul style="list-style-type: none"> ●環境応用化学輪読 Special Topics in Environmental Applied Chemistry ●卒業論文 Graduation Thesis ●創造ものづくり Exercise for Creative Object-making
	専攻科目 Major Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●創理工学特別実習 Creative Engineering Exercise 	<ul style="list-style-type: none"> ●量子化学 Quantum Chemistry ●分離分析化学 Analytical Separation Chemistry ●機器分析 Instrumental Methods of Chemical Analysis ●高分子化学I Polymer Chemistry I ●高分子物性化学 Physical Chemistry of Polymers ●有機化学III Organic Chemistry III ●有機化学IV Organic Chemistry IV ●有機工業化学 Industrial Organic Chemistry ●無機分子工学 Inorganic Molecular Engineering ●基礎化学工学 Basic Chemical Engineering ●反応工学 Chemical Reaction Engineering ●英語コミュニケーション English Communication 	

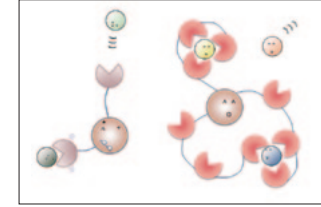
01 触媒・エネルギー材料工学
Catalysis, Energy and Material Engineering



研究キーワード
●環境保全・新エネルギー
Environmental protection and new energy
●高性能触媒
Novel catalyst
●超臨界・放電・高圧反応
Supercritical fluid, Plasma, High-pressure reaction

指導教員
椿 範立教授 / 米山 嘉治准教授
(P)TSUBAKI Noritatsu / (Ao)YONEYAMA Yoshiharu

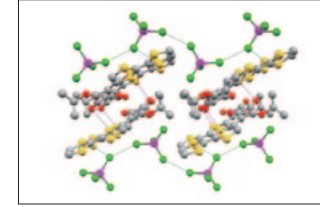
02 環境機能分子化学
Environmental and Functional Molecular Chemistry



研究キーワード
●機能性材料合成
Synthesis of functional material
●元素分離
Separation of element
●材料表面改質技術
Material surface modification

指導教員
加賀谷 重浩教授 / 源明 誠准教授
(P)KAGAYA Shigehiro / (Ao)GEMMEI Makoto

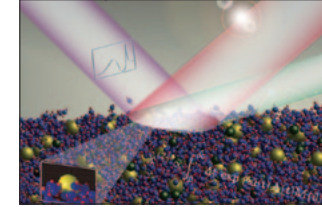
03 精密無機合成化学
Synthetic Inorganic Chemistry



研究キーワード
●機能性金属錯体材料
Functionalized metal complexes
●有機-無機複合化合物集積固体
Organic-inorganic hybrid molecular solids

指導教員
會澤 直一教授 / 宮崎 章准教授
(P)AIZAWA Sen-ichi / (Ao)MIYAZAKI Akira

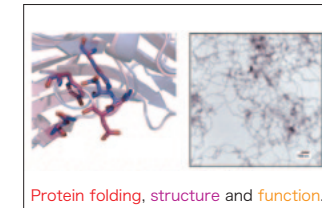
04 計算物理化学
Computational Physical Chemistry



研究キーワード
●液体界面構造と振動スペクトル
Structure and vibrational spectroscopy at liquid interface
●気液界面での物質・エネルギー輸送
Mass and energy transfer at vapor / liquid interface
●分子シミュレーション
Molecular simulation

指導教員
石山 達也准教授
(Ao)ISHIYAMA Tatsuya

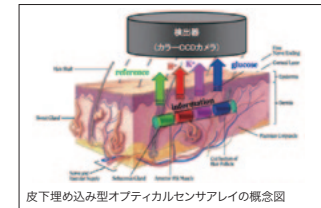
05 生体物質化学
Biomolecular chemistry



研究キーワード
●タンパク質工学
Protein engineering
●生物物理学
Biophysics
●フォールディング病
Protein folding diseases

指導教員
迫野 昌文准教授
(Ao)SAKONO Masafumi

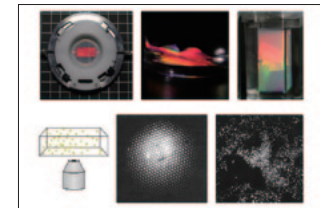
06 環境分析化学
Environmental Analytical Chemistry



研究キーワード
●オプティカルセンサー
Optical sensor
●レセプター・機能性色素の設計と合成
Design and synthesis of receptors / functional dyes
●血糖値・ステロイドホルモン濃度の連続モニター
Continuous monitoring of blood glucose and steroid hormone

指導教員
遠田 浩司教授 / 菅野 憲助教
(P)TOHDA Koji / (At)KANNNO Akira

07 コロイド界面化学
Colloid and Interface Chemistry



研究キーワード
●界面の性質
Characterization of Interface
●コロイド粒子の分散状態
Investigation of Dispersed State
●微細構造を持つ新機能材料
Design of meso-scale materials

指導教員
伊藤 研准教授
(Ao)ITOHI Kensaku

08 有機合成化学
Synthetic Organic Chemistry



研究キーワード
●有機金属化学
Organometallic Chemistry
●天然物合成化学
Natural Product Synthesis
●創薬工学
Synthetic & Medicinal Chemistry

指導教員
阿部 仁教授 / 堀野 良和准教授
(P)ABE Hitoshi / (Ao)HORINO Yoshikazu

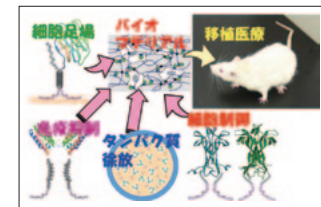
09 環境保全化学工学
Environmental Chemical Engineering



研究キーワード
●環境配慮した化学プロセス
Green chemical process
●多孔質吸着・吸収材
Porous adsorption and absorption materials
●再生可能エネルギー
Sustainable energy

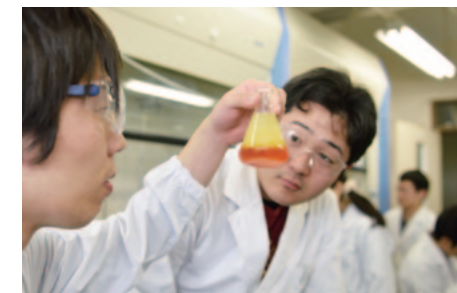
指導教員
劉 貴慶助教
(At)LIU Guiqing

10 生体材料設計工学
Biomaterial Design and Engineering



研究キーワード
●バイオマテリアル・再生医療
Biomaterials, Regenerative medicine
●生体高分子
Biopolymers
●タンパク質・ペプチド工学
Protein and peptide engineering

指導教員
中路 正准教授
(Ao)NAKAJI Tadashi



取得可能な免許・資格 Obtainable Licenses and Qualifications

- ・高等学校教諭一種免許状(工業) ・公害防止管理者
- ・Upper Secondary First Class Teaching Certificate (Industry) ・Pollution Control Manager
- ・毒物劇物取扱責任者 ・有機溶剤作業主任者
- ・License for Handling Poisons and Deleterious Substances
- ・危険物取扱者(甲種)
- ・Operations Chief of Organic Solvents Work ・Hazardous Materials Engineer (Class A)

(P)Professor / (Ao)Associate Professor / (L)Lecturer / (At)Assistant Professor / (R)Research Assistant / (VP)Visiting Professor / (VA)Visiting Assistant Professor



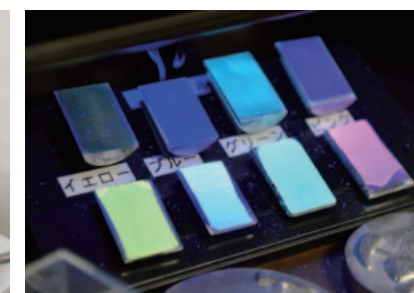
材料機能工学科 Department of Materials Science and Engineering

本学科は北陸三県で唯一の材料系学科であり、金属材料工学の専門性を配慮した教育研究を行っています。ナノ技術を駆使した新しい機能を持った材料の開発、自然環境に配慮した生産プロセスの開発、安全安心を実現するための金属加工技術の開発などを行える能力を身につけます。また、グローバルな視点から自ら課題を発見し、解決策を立案し、研究計画をたて、自主的に遂行するデザイン能力を身につけます。本学科のこうした学習目標は、社会のニーズに合致し、国際的水準にあるとして日本技術者教育認定機構 (JABEE) の認定を受けています。

This department conducts education and research focusing on metals and metallurgy, which is only available here in Hokuriku area. Students acquire scientific and engineering skills to develop new functional materials using nanotechnology, proper manufacturing processes considering the natural environment, and metallurgical processing technology for social safety and security. Students also learn how to discover study tasks and draft solutions from a global view point, and make and accomplish a research plan on their own initiatives. Japan Accreditation Board for Engineering Education (JABEE) has approved that these learning objectives and educational programs of this department meet social/ industrial requirements on an international standard.

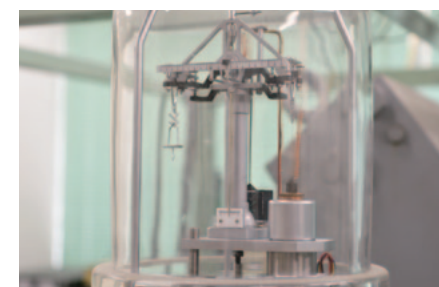
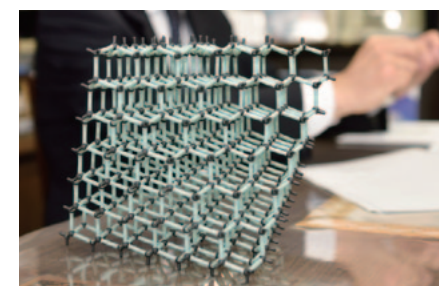
学びの領域 Fields of Learning

- ① 金属・合金などを用いた素形の成形加工 Metallurgical forming and processing technology of metals and alloys
- ② 組織・構造・特性を制御した材料設計 Material design of controlled compositions, nanostructures and properties
- ③ 新機能をもつ、または高機能な金属材料やセラミックス材料などの創造 Development of new or highly functional metallic and ceramic materials
- ④ 自然環境に配慮した材料生産プロセスの開発など Material manufacturing process considering the natural environment
- ⑤ 実用的な超伝導材料、熱電材料、磁気熱量材料の開発、性能向上 Development or performance upgrade of practical superconducting, thermoelectric, and magnetocaloric materials



アドミッションポリシー Admission Policy

- ナノテクノロジーを担う新材料、地域環境に優しく、社会福祉に貢献する新素材と製造プロセスを開発したい意欲があり、将来、研究・技術職につきたいと思っている人
- Individuals who have a desire to become a researcher or an engineer and a desire to develop new materials for nanotechnology and new eco-friendly materials and research processes that contribute social welfare.



研究室クローズアップ Close-up Laboratory

新しい文明をもたらす超伝導材料を探索して



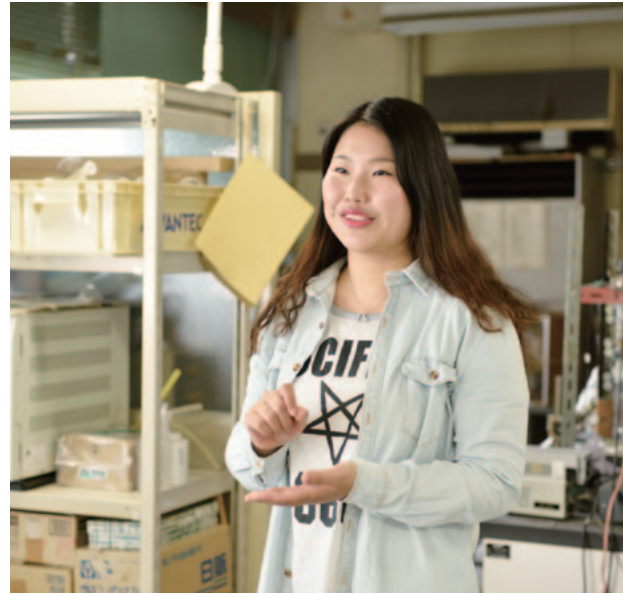
学科長 西村 克彦教授 Chairperson of Department Prof. NISHIMURA Katsuhiko

超伝導とは、特定の物質で低温に冷却したときに電気抵抗がゼロになる現象です。身の回りでは、核磁気共鳴画像法 (MRI) や超電導リニアモーターカーなどで利用されています。超伝導応用上の大きな問題は、超伝導線材を極低温 (-260°C) まで冷却する必要があります。もし、室温で超伝導になる物質ができれば、超伝導の応用は飛躍的に拡大します。産業の革命が起きると言っても過言ではありません。新しい超伝導物質の探求とその原理の解明は、材料科学における最先端のテーマです。

Exploring new superconductors for the next generation

Superconductivity is a phenomenon of exactly zero electrical resistance occurring in certain materials when cooled below a critical temperature. A practical use of superconductivity is exemplified by Magnetic Resonance Imaging (MRI), Superconducting Maglev car, etc. Applications of superconducting materials are, however, limited by their temperature requirements which usually occurs below 15 K. If a room temperature superconductor is realized, its application could be spread over all electrical devices, leading to an enormous progress of civilization. A study of new superconducting materials is an advanced task in this field.

材料機能工学科 Department of Materials Science and Engineering



先輩からのメッセージ A Message from Senior

材料機能工学科4年
潘 楊さん (中国・安徽省出身)

中国で日本語を学び、金属の研究が盛んな富山大学に入学しました。今は金属と金属の接合を研究しています。金属には人間と同じように様々な個性があります。こうした特性を活用し、接着剤を使わずに金属の本体同士を接合するのは、建築や機械に欠かせない技術です。失敗も多いですが、実験を積み重ねて、新しい技術を生み出したいと思います。

PAN Yang (From China)

I learned Japanese in China, and found about the University of Toyama which is actively conducting research of metals. I currently study on metal joint. Metal has various characteristics just like human being. It is indispensable technology to join metals utilizing these characteristics and without using any adhesives for construction and machinery fields. I have failed lots of times, but I will keep trying and would like to create a new technology.

カリキュラム Curriculum

	1年次 1st year	2年次 2nd year	3年次 3rd year	4年次 4th year
専門基礎科目 Fundamental Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●微分積分 Calculus ●線形代数 Linear Algebra ●力学・波動 Mechanics and Wave Motion ●無機化学 Inorganic Chemistry ●材料学概論 Introduction to Materials Science and Engineering ●材料機能工学概論 Outlines of Materials Science and Engineering ●物理学演習 Exercises on Physics ●創造工学入門ゼミナール Introductory Seminar to Creative Engineering ●課題工作実習 Manufacturing Training Programs 	<ul style="list-style-type: none"> ●応用数学 Applied Mathematics ●電磁気学 Electromagnetism ●物理化学 Physical Chemistry ●工学基礎実験 Basic Engineering Experiments 	<ul style="list-style-type: none"> ●固体物性工学 Solid State Engineering ●材料プロセス工学 Material Process Engineering ●材料強度学 Strength of Materials ●素形材工学 Material Forming and Engineering ●組織制御工学 Structure and Design of Materials ●材料機能工学演習 Exercise in Materials Science and Engineering ●材料機能工学実験 Experiments in Materials Science and Engineering ●先端材料工学 Advanced Materials ●材料機能工学プログラミング及び演習 Computer Programming and Exercises for Materials Science and Engineering 	<ul style="list-style-type: none"> ●卒業論文 Graduation Thesis ●材料機能工学輪読 Special Topics in Materials Science and Engineering ●工場実習 Machining Practice
	専攻科目 Major Subjects	<ul style="list-style-type: none"> ●結晶構造解析学 Crystallography ●相変態序説 Introduction to Phase Transformation in Metals and Alloys ●プロセス工学量論 Basic Principles and Calculations in Process Engineering ●材料力学 Strength of Materials ●循環資源材料工学 Metals Processing ●固体物性工学序論 Introduction to Solid State Engineering ●材料工学序論 Materials Science and Engineering Principles ●材料機能工学 Functional Design and Processing of Materials ●材料デザイン学概論 Theory of Design for Producing on Materials ●英語コミュニケーション English communications 		

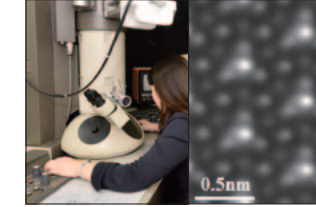
01 素形制御工学
Advanced casting and Solidification



研究キーワード
●鋳造・凝固・アルミニウム・マグネシウム・ダイカスト
Casting, Solidification, Aluminum, Magnesium, Die-casting

指導教員
才川 清二准教授
(A) SAIKAWA Seiji

02 組織制御工学
Micro- and Nano-structures engineering



研究キーワード
●軽金属・材料ナノミクロ組織・熱処理・相変態
Light metals, Nano-microstructure in materials, Heat treatment, Phase transformation

指導教員
松田 健二教授 / 李 昇原助教
(P) MATSUDA Kenji / (A) LEE Seungwon

03 機能制御工学
Functional materials engineering



研究キーワード
●セラミックス金属材料・薄膜・機能性材料
Ceramic and metal materials, Thin films, Functional materials

指導教員
佐伯 淳教授
(P) SAIKI Atsushi

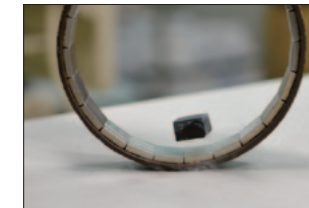
04 環境材料工学
Materials environment and Surface processing



研究キーワード
●腐食防食・表面処理・電気化学・腐食速度・不動態皮膜
Corrosion science, Material surface research, Electrochemical measurement, Corrosion rate, Passivation film

指導教員
砂田 聡教授 / 畠山 賢彦准教授
(P) SUNADA Satoshi / (A) HATAKEYAMA Masahiko

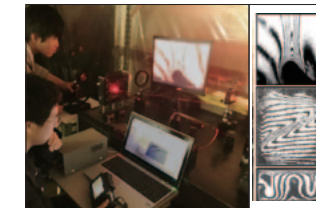
05 物性制御工学
Solid state engineering



研究キーワード
●超伝導材料・熱電材料・磁性材料
Superconducting, Thermoelectric, Magnetic materials

指導教員
西村 克彦教授 / 並木 孝洋准教授
(P) NISHIMURA Katsuhiko / (A) NAMIKI Takahiro

06 材料プロセス工学
Materials process engineering



研究キーワード
●粉体・熱および物質移動・対流・拡散・可視化・溶接・数値シミュレーション・界面
Powder, Mass and heat transfer, Convection, Diffusion, Visualization, Welding, Numerical simulation, Interfaces

指導教員
柴柳 敏哉教授 / 高瀬 均准教授
吉田 正道准教授 / 山根 岳志助教
(P) SHIBAYANAGI Toshiya / (A) TAKASE Hitoshi / (A) YOSHIDA Masamichi / (A) YAMANE Takeshi

クローズアップ Close-up

グローバルマテリアルエンジニアを養成するための活動

材料機能工学科では、材料分野の多国籍研究グループを招致して国際的な研究拠点を形成し、地域特性を活かした世界的な先端研究を推進しています。併せて、大学院理工学教育において、英語による教育プログラムを整備し、国際的に通用する人材育成に取り組んでいます。その一貫として、アメリカ、ノルウェー、ポーランド、オーストラリア、チェコ、タイ、中国などの共同研究機関とともに、International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced MaterialとForum of Center for Advanced Materialsを年1回開催し、またノルウェー科学技術大学とはNorwegian-Japanese Aluminium alloy Research and Education Collaborationにより、教員および学生の活発な交流を行っています。

Activities for training Global Material Engineers

The department of Materials Science and Engineering invites multinational research groups of material fields and form an international research base to promote global advanced researches utilizing the regional characteristics. At the Graduate School of Science and Engineering for Education, we also work on providing educational programs in English and developing internationally accepted human resources. As part of it, we annually hold 'International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Material' and 'Forum of Center for Advanced Materials' with joint research institutions of the United States, Norway, Poland, Australia, Czech Republic, Thailand and China. We also have an international partnership and the exchange of students and lectures with Norwegian University of Science and Technology by Norwegian-Japanese Aluminium alloy Research and Education Collaboration.



取得可能な免許・資格 Obtainable Licenses and Qualifications

- 高等学校教諭一種免許状(工業) ・技術士
- エネルギー管理士 ・公害防止管理者
- 危険物取扱者 ・毒物劇物取扱責任者
- Upper Secondary First Class Teaching Certificate (Industry) ・Professional Engineer
- Qualified Person for Energy Management ・Pollution Control Manager
- Hazardous Materials Engineer ・License for Handling Poisons and Deleterious Substances

(P) Professor / (A) Associate Professor / (L) Lecturer / (At) Assistant Professor / (R) Research Assistant / (VP) Visiting Professor / (VAt) Visiting Assistant Professor

大学院への進学 Guide to Graduate School

Point イノベーション創出力を修得 Building innovation skills and capacity

工学部4年間で卒業後、さらに専門の学問分野を追求したい学生には大学院進学への道が開かれています。最近では、大学などの教育・研究の場はもちろん、企業の技術系分野でも高度な研究力を求められることが多く、大学院への進学を目指す学生が増加しています。

Students who would like to learn further specialized study have opportunity to go to graduate school. Nowadays, there has been an increasing number of students who aim to go to graduate school because not only education and research field such as university but also companies require advanced research skills.

富山大学工学部では

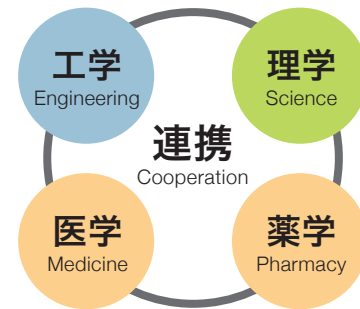
約 **50%** が大学院へ進学

About 50% of the Faculty of Engineering students go to graduate school

Point 医薬理工連携により“複合的分野”にアプローチできる人材を育成 Acquiring the ability to approach to compound field through the collaboration between medicine, pharmacy, science and engineering

近年、先端科学技術の発展にともなって、従来の医学、薬学、理学、工学といった個別の分野の研究だけでは対処の難しい課題が増えてきました。これに対応するため、各学問分野の専門性を持ちながらも、各分野を相互に連携させて総合的な視野から複合的分野にアプローチできる人材の育成が求められています。

In recent years, many issues are difficult to resolve just by studies of individual field such as medicine, pharmacy, science and engineering with the rapid technological development. Cultivating human resources who are capable of collaborating each expertise and approaching to compound fields from comprehensive point of view are required now.



Step1 専門領域を深める Deepen your expertise

理工学教育部 Graduate School of Science and Engineering for Education

修士課程 Master's Program

工学領域: 2年制 Engineering : 2 years
理学領域: 2年制 Science : 2 years

PMEコースの受講が可能 P.43 PME Course is another option

ファーマ・メディカルエンジニア (PME) コースは、それぞれの専攻で学びながら、さらに医・看護・薬学などの基礎を学びます。広い視野を獲得することで、医用工学 (医療に使う工学機器を開発する学問・産業) や製薬企業の生産部門などに就職するチャンスを作るプログラムです。

Students learn the basics of medicine, nursing science, and pharmacy in addition to the studies of own major. PME course is a program which aims to create career opportunities in pharmaceutical engineering (development and manufacturing of products, processes, and components in the pharmaceuticals industry) or production department of pharmaceutical company by acquiring extensive knowledge.

Step2 工学と理学の積極的融合 Positive integration of Engineering and Science

理工学教育部 Graduate School of Science and Engineering for Education

博士課程 Ph.D. Program

3年制 3 years

Step2 工学・理学・医学・薬学が結集 Combined studies of Engineering, Science, Medicine, and Pharmacy

生命融合科学教育部 Graduate School of Innovative Life Science

博士課程 Ph.D. Program

工学・理学・薬科学領域: 3年制 Engineering, Science, Pharmacy : 3 years
医学: 4年制 Medicine : 4 years

これからの先端生命科学技術、高齢化福祉・高度医療、生命環境などの社会活動分野において、領域横断的に活躍できる人材を養成することを目的としています。

This course aims to cultivate human resources who can contribute toward society by multidisciplinary approach in the fields of advanced life science engineering, advanced medical care and welfare for aging society, and life environment.

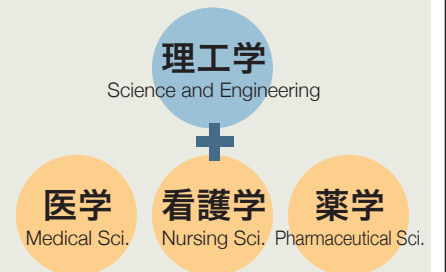
選択 Choice

大学院理工学教育部 ファーマ・メディカルエンジニア (PME) コースの紹介 What is Pharma Medical Engineering (PME) Course?

理工学生が学ぶ、製薬・医療・福祉 Studies of pharmaceutical production, medical treatment, and welfare for science and engineering students

工学や理学を専攻とする学生に、自分の専攻以外の他学科や医学・看護学・薬学などの他学部の基礎を学ぶ機会を与え、広い視野を獲得することで、製薬企業の生産部門や医療関連企業などに就職するチャンスをつくります。

We create career opportunities in medical related company or production department of pharmaceutical company for students of Science and Engineering Major by giving them an opportunity to learn the basics of medicine, nursing science, and pharmacy in addition to the studies of their own major.



Point 広い視野を獲得することで、製薬企業の生産部門や医療関連企業などで中核として活躍する人材を育成 Cultivating human resources who can play an active role in pharmaceutical and medical industry by acquiring a wide perspective

富山を代表する産業の一つは医薬品製造であり、また多くの精密機械・IT企業などが医療関連事業に進出しようとしています。これらの企業では、医・薬・看護の基礎を学んだエンジニア(PME)を数多く必要としています。PMEコースでは、地元・全国の製薬産業や医療・福祉を支えるPMEとしての実力を身につけていきます。

The pharmaceutical industry is one of the major industry in Toyama prefecture. In recent years, many precision machinery companies and IT companies try to expand their business to the pharmaceutical industry and these companies require the engineers (PME) who learned the basics of medicine, nursing science and pharmacy. Students are able to acquire the abilities to support the pharmaceutical industry, the medical treatment and welfare of local and the nation as PME.

Point さまざまなメリット Various advantages

地元・全国の医療・福祉・製薬関連の優良企業との交流会やインターンシップなどの機会があり、それらを通じて将来の就職・活躍の場を見つけ出すことができます。また、欧米のPME養成先進大学との交流、短期留学、国際会議発表などを通して、グローバル力も磨けます。

Students have opportunities to participate in exchange meeting or internship with blue-chip companies from across the nation, and some of them actually get a job or find their future career. Our University also offers a chance to enhance global communication skill through the activities such as exchange with western universities of advanced PME training, short-term study abroad and presentation at international conference.



教授からのメッセージ Message from Professor

篠原 寛明教授
Prof. SHINOHARA Hiroaki



化学、機械、電気、情報、生命工学などの理工系院生が自分の専門性を深めるとともに医薬学の基礎も学び、さらに多くの企業講師による現場での課題や解決策を学ぶことによって、製薬・医療分野で活躍できるPMEを養成する全国初のプログラムです。今春、初めて7名がコース修了し希望の企業に就職しました。製薬科学で有名なスイス・パーゼル大との教員・学生交流も活発です。日本の薬都・富山から全国・世界で活躍するPMEを目指しませんか。ぜひ本大学院で学んでください。

This is the first program in Japan that educates and trains PME who can work professionally in the pharmaceutical and medical field. In this course, graduate students who major science and engineering such as chemistry, mechanics, electronic, information engineering and biotechnology learn the basics of medicine and pharmacy while deepening their expertise. Students also learn from corporate lectures about actual problems and solution on site. We are honored to announce that our first 7 students completed the PME course and started working in the company they wanted. We have a great relationship with the University of Basel in Switzerland where is famous for pharmaceutical science. With us, you can aim and realize to become PME who can work across the country and the world. We are waiting for you to study in our graduate school.

就職・キャリア支援

Employment and Career Support

Point 就職を希望する学生を、さまざまな面からバックアップ

Providing support for students to achieve their career goals

就職に関するガイダンスやセミナーなどの就職支援事業の企画・開催をはじめとして、就職活動に必要な情報を発信しています。そのほか、「どのように就職活動を進めたらよいのだろう」「どのように自己分析を行えばよいのだろう」といった悩みの相談にも応じています。

The Employment and Career Support Center offers a variety of employment assistance including employment guidance or career seminars for students and support them in various aspects. Most of students have concerns about job hunting. They are not sure how to proceed it or how to conduct a self-analysis. The Career Support Center help students by giving them advices and leading them to achieve their career goals.



Point 役立つ情報の検索などが可能

Free computer access for job search activities

就職・キャリア支援センターでは、下記情報検索などが可能です。

- ①企業から大学への求人情報の閲覧
- ②求人企業のパンフレットの閲覧
- ③公務員採用試験情報の収集
- ④設置PC を利用した求人検索・企業研究
- ⑤全国の公共職業安定所の新規大学卒業予定者等を対象とした求人情報の閲覧
- ⑥設置PC を利用した職業適性診断など



The Career Support Center provides following information and database.

- ①Job offers from company
- ②Brochures of company which is hiring
- ③Information on exam of civil service employment
- ④Job searching and company researching
- ⑤Job offers from the Public Employment Security Office
- ⑥Career aptitude test

Point 主な就職先 (大学院修了生を含む)

Major employers

●電気電子システム工学科 Department of Electric and Electronic Engineering

【製造】アイシン精機、京セラ、コマツ、三協・立山ホールディングス、澁谷工業、シャープ、スズキ、セイコーエプソン、大日本印刷、デンソー、東芝、トヨタ自動車、日産自動車、パナソニック、日立国際電気、日立造船、不二越、本田技研工業、三菱電機、村田製作所、YKK 【情報通信】NTTコミュニケーションズ、NTTネオメディア、NTTファシリティーズ 【電力】関西電力、電源開発、東京電力、東北電力、北陸電力 【運輸】中日本高速道路、東海旅客鉄道、西日本旅客鉄道 【サービス】トーエネック 【公務】富山県庁、富山市役所、各県警察など

●機械知能システム工学科 Department of Mechanical and Intellectual Systems Engineering

【製造】アイシン精機、川崎重工業、キャノン、クボタ、神戸製鋼所、コマツ、島津製作所、スギノマシン、住友軽金属工業、住友電気工業、セイコーエプソン、ダイハツ工業、立山科学グループ、デンソー、東芝、トヨタ自動車、日産自動車、日立製作所、不二越、富士重工、本田技研工業、三菱自動車工業、三菱重工業、三菱電機、三菱レイヨン、ヤマザキマザック、ヤマハ発動機、YKK、YKKAP 【情報通信】インテック、NTT ソフトウェア 【電力】関西電力、中部電力、北陸電力 【運輸】東海旅客鉄道、西日本旅客鉄道、東日本旅客鉄道

●環境応用化学科 Department of Environmental Applied Chemistry

【製造】アース製薬、旭化成、大塚製薬、花王、キッセイ薬品工業、救急薬品工業、協和発酵キリン、廣賀堂、小松精練、三協立山、塩野義製薬、敷島製パン、十全化学、スズキ、住友精化、大正薬品工業、第一三共、第一薬品工業、ダイト、タカギセイコー、東亜合成、豊田鉄工、日産化学工業、日本カーバイド工業、日本新薬、福寿製薬、富士化学工業、富士製薬工業、三菱化学、森永乳業、ユニ・チャーム、ライオン、リードケミカル、YKK 【公務】富山市役所、各県警察など

Point インターンシップの実施

Internship

富山大学ではインターンシップを各学部の専門教育科目(3年次選択科目)として開設。主に夏季休暇期間中に1~2週間程度で実施されます。インターンシップの体験先は主に「富山県インターンシップ推進協議会」による募集企業で、実施前には事前指導も行われます。職業観や職業に関する知識・技能、基本的なマナー、社会人基礎力(前に踏み出す力、考え抜く力、チームで働く力)などを身に付け、主体的な進路選択ができる力の育成につながります。

The university of Toyama offers internship program as a specialized education subjects of every faculty. Our internship is usually for 1 to 2 weeks and takes place during the summer vacation. Most of the time, students work at the local company which has been registered in Toyama Internship Conference and those companies are given a guidance before accepting internship. Working as an intern helps students acquire the knowledges and skills of job, basic manner and 'fundamental competencies for working persons' (ability to step forward, ability to think through, and ability to work in a team). Students become more confident about choosing their own career path.

●知能情報工学科 Department of Intellectual Information Engineering

【製造】三菱電機、東芝、富士通、日本電気、トヨタ自動車、トヨタ紡織、オムロン、デンソー、ブラザー工業、YKK、YKKAP、三協・立山ホールディングス、立山科学、富山富士通、富山村田製作所 【情報・通信】NTT 西日本、NTT ドコモ、KDDI、NTT データ、インテック、東芝ソリューション、富士通北陸システムズ、PFU、北銀ソフトウェア、北陸システムサービス、北陸コンピュータサービス 【運輸・郵便】東海旅客鉄道、中日本高速道路、日本郵政 【公務】国土交通省、石川県庁、京都府立工業高校、各市役所など

●生命工学科 Department of Life Sciences and Bioengineering

【製造】アステラスファーマテック、アストラゼネカ、アルプス薬品、池田模範堂、救急薬品工業、金剛薬品、大塚製薬、澁谷工業、十全化学、第一ファインケミカル、ダイト、東洋紡、中北薬品、日華化学、日東メディック、ニプロ、日本ステリ、富士化学工業、富士製薬工業、富士薬品、ホワイト食品、明治薬品、山崎製パン、陽進堂、リッセル 【公務】富山県警、富山県庁など

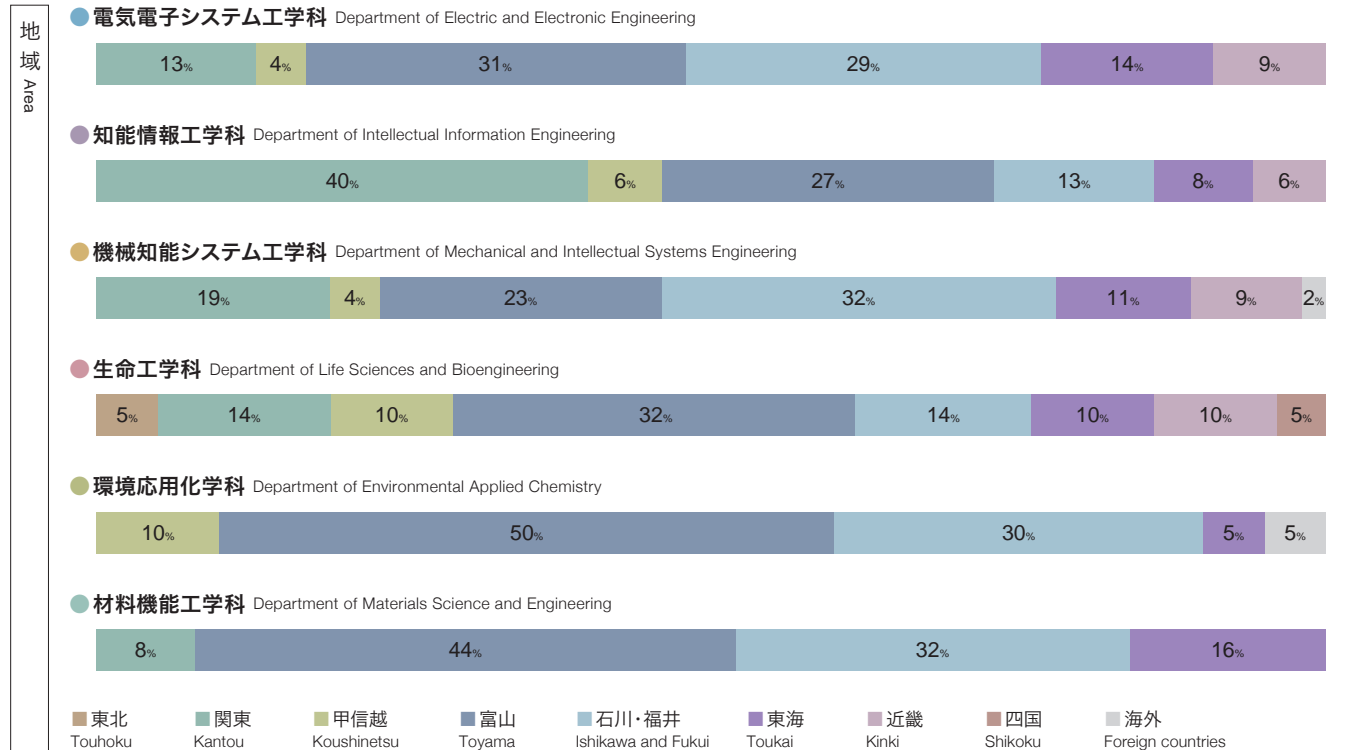
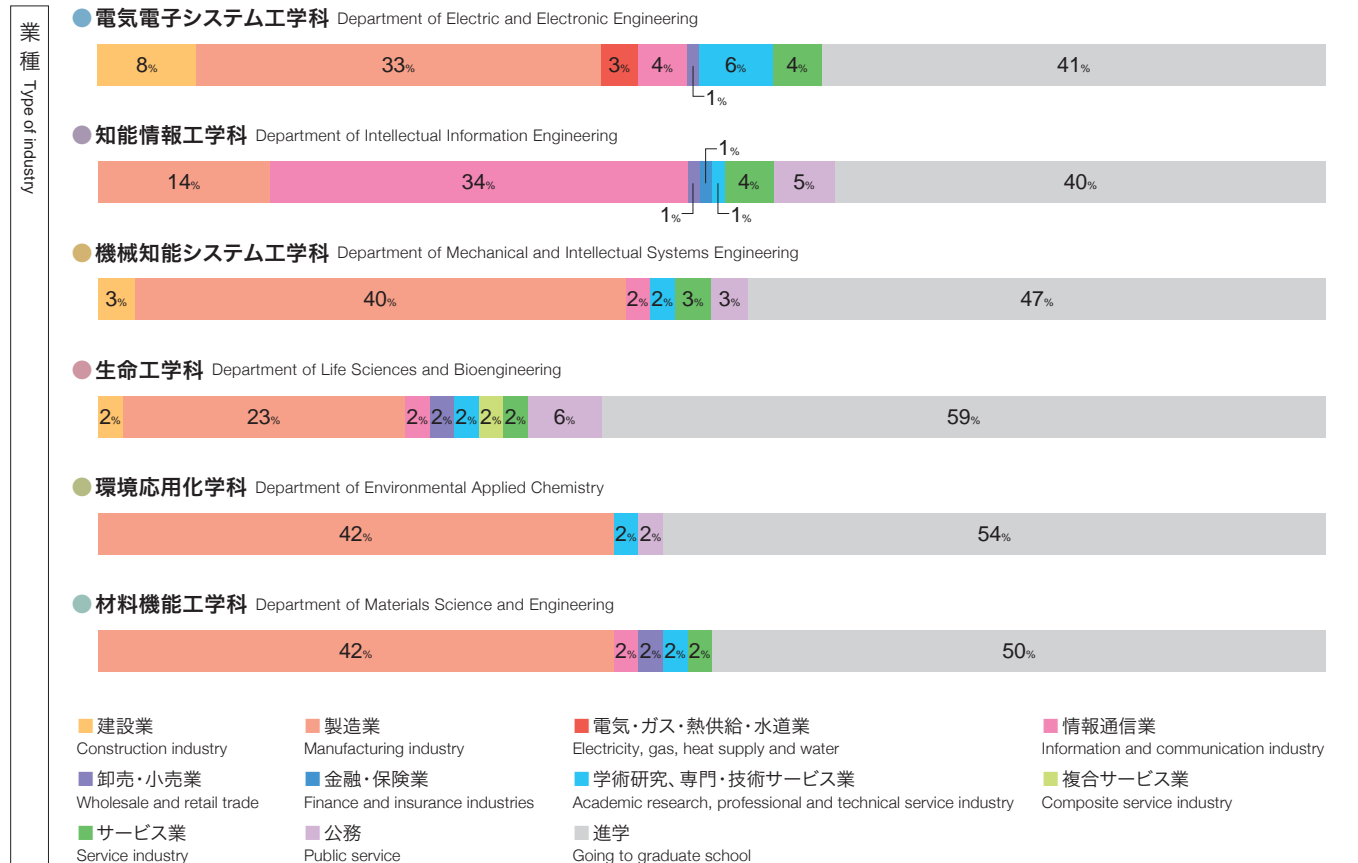
●材料機能工学科 Department of Materials Science and Engineering

【製造】アイシン軽金属、アラドマテリアル、イビデン、オング製作所、関東自動車工業、キャタラー、クボタ、コマツ、三協・立山ホールディングス、新日軽、スズキ、住友軽金属工業、ダイハツ工業、東芝、トヨタ自動車、豊田自動織機、ニコン、日軽エムシーアルミ、日産化学工業、日産自動車、パナソニックエレクトロニクスデバイス、日立金属、古河電気工業、本田技研工業、村田製作所、ライオン、リケン、リンナイ、YKK、YKKAP 【運輸】西日本旅客鉄道 【サービス】三菱電機ビルテクノサービス 【公務】各県庁・市役所・消防署など

Point 各学科の産業・地域別就職比率

Employment rate of each faculty by industry and region

平成28年度
2016 fiscal year



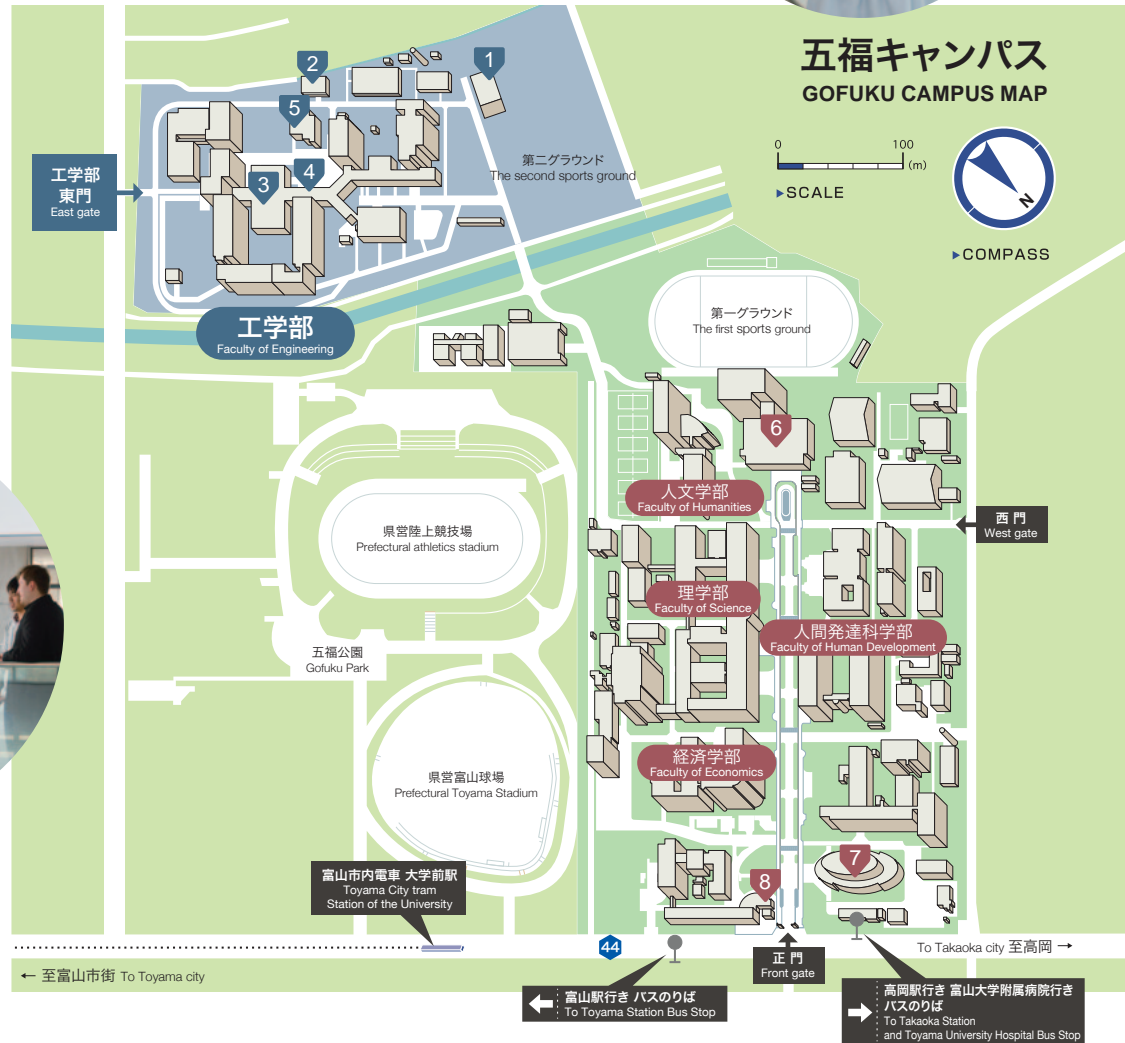
キャンパスガイド

CAMPUS GUIDE



3つのキャンパスに分かれた富山大学のなかでも、工学部のある五福キャンパスは、複数の学部が集まるメインキャンパスです。JR富山駅から路面電車で約15分、中心市街地へのアクセスも良好です。

The Faculty of Engineering is located on the Gofuku Campus which is the main campus among 3 separated campuses of the University of Toyama. Gofuku campus is conveniently located approximately 15 minutes away from the city center by city tram.



Close-UP 総合教育研究棟 Education and Research Building

P.4でも紹介



アクティブラーニングの実践等により、問題を発見・解決できる力や、新たな価値を創る力を養うなど、グローバル化に対応した人材育成の拠点となる新たな施設です。

The exercise of Active-Learning helps students cultivate and acquire their problem finding and solving skills and creativity. It's a new institution aiming to develop global human resources.

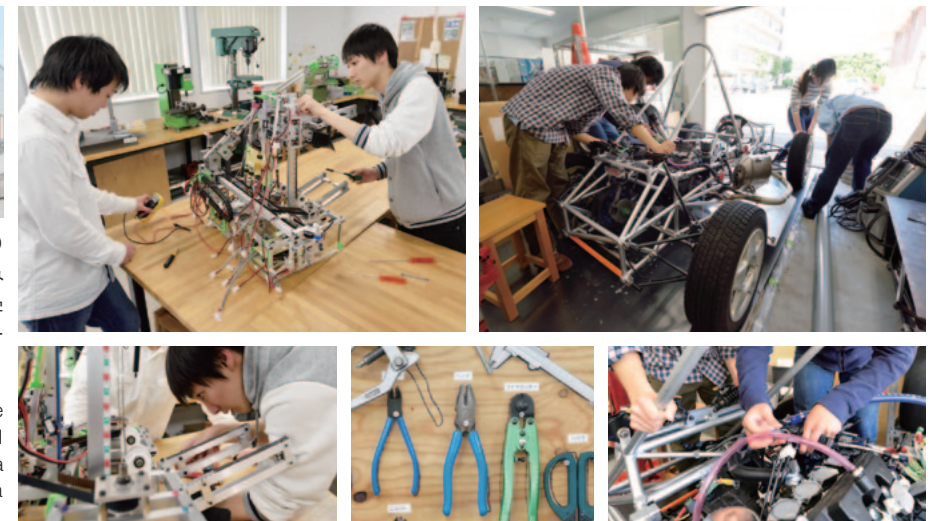


Close-UP 創造工学センター Creative Engineering Center



学科・学年横断型や産学連携のものづくり教育などに取り組み、学生の創造性を育みます。学生フォーミュラプロジェクトや大学ロボコンプロジェクトなどの拠点にもなっています。

Students cultivate their creativity through the cross-faculty or cross-grade leaning and monodzukuri program of industry-academia collaboration. It's also a center of Formula Project and Robot Contest Project.



Close-UP ECS (教育用計算機システム) Educational Computer System



iMac 108台のほかカラープリンタ、大判プリンタ、スキャナなどが備えられ、レポートの作成、ソフトウェア開発、インターネットでの情報検索など、授業で使用していない時間は学生がいつでも自由に利用できます。

There are 108 computers (iMac) with color printers, large-format printers, and scanners available for students use. Students can freely use them to write a report, access to network resources, and develop software.

4 実験研究棟 Research Laboratory Buildings



電気棟・情報棟・機械棟・生物棟・化学棟・材料棟・大学院棟の7つの実験研究棟が配置。各棟は1つにつながっており、大きな工学部キャンパスエリアを形づくっています。

There are 7 research laboratory buildings of electric, information, mechanic, biology, chemistry, materials, and graduate school. Each of these buildings are connected and shape the large campus of the Faculty of Engineering.

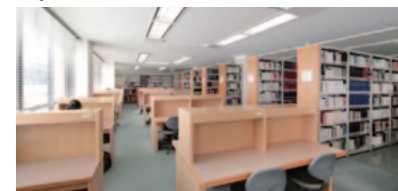
5 工学部食堂・購買 Cafeteria and retail store



五福キャンパスの本店とは別に、工学部敷地内に立地しており、1階に食堂、2階に購買部を備えています。日々勉強・研究に励む工学部学生の強い味方です。

A cafeteria on the 1st floor, and a retail store on the 2nd floor are located on the campus of Engineering. Very convenient and useful for students of the Faculty of Engineering.

6 中央図書館 Central Library



約105万冊の図書と約2万種の雑誌等を備えています。また、小泉八雲(ラフカディオ・ハーン)の収集していた蔵書が「ヘルン文庫」として保存されています。

There are approximately 1.05 million items and 20 thousand journal titles available in the library. A collection of rare books that had been privately owned by Lafcadio Hearn (Koizumi Yakumo) is kept as The Lafcadio Hearn Library.

7 黒田講堂 Kuroda Hall



富山市出身でコクヨ株式会社の創業者、黒田善太郎氏の寄附により建設。収容人員500名のホールや会議室があり、講演会やサークル活動などに広く利用されています。

This hall was built with money donated by the founder of Kokuyo Co., Ltd., Zentarō Kuroda. It contains a large hall which can accommodate 500 people and conference rooms. Kuroda Hall is widely used for lectures and group activities.

8 オープンカフェ AZAMI Café AZAMI



正門すぐのガラス張りで開放的な雰囲気のカフェ。ドリンクのほか、バスタセットや焼きたてのパン、お弁当も豊富に用意されています。

A café with a great atmosphere is located near the central gate of the University. You can enjoy drinks, pasta, fresh bakery, and lunch box.

入試情報 & 学生生活

Entrance Examination and Campus Life

平成29年度 入試日程 2017 Entrance examination schedule

特別入試 Special entrance examination	推薦入試 for selected candidates	出願期間 Application period	11月1日(火)~11月8日(火)
	帰国生徒入試 for returnees	学力検査等 Academic achievement test, etc.	11月30日(水)
	社会人入試 for applicants with work experience	合格発表 Announcement of results	12月9日(金)
		入学手続 Deadline for entrance procedure	2月15日(水)

大学入試センター試験 National Center Test for University Admissions	試験日 Examination date	1月14日(土)・1月15日(日)
--	-------------------------	-------------------

一般入試 General entrance examination	前期日程 ※ First period		後期日程 Second period	
	出願期間 Application period	1月23日(月)~2月1日(水)	出願期間 Application period	1月23日(月)~2月1日(水)
個別学力検査等 Academic achievement test, etc.	2月25日(土)	個別学力検査等 Academic achievement test, etc.	3月12日(日)	
合格発表 Result publication	3月8日(水)	合格発表 Result publication	3月21日(火)	
入学手続 Admission procedure	3月15日(水)	入学手続 Admission procedure	3月27日(月)	

※前期日程には専門学科・総合学科卒業生入試含む

学部学生の入学状況(平成28年度) Situation of undergraduate students enrollment(2016)

募集人員 Number of applicants to be accepted

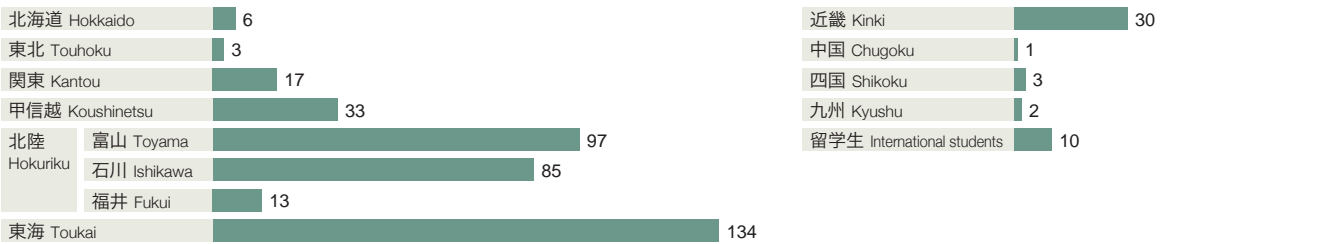
学科 Department	募集人員 Number of applicants to be accepted	一般入試 General entrance examination		専門学科・総合学科 卒業生入試 Technical high school graduates	推薦入試 Selected candidates	帰国生徒入試 Returnees	社会人入試 Applicants with work experience
		前期日程 First period	後期日程 Second period				
①電気電子システム工学科	88人	52人	18人	2人	15人	若干名 A few	1人
②知能情報工学科	72人	45人	10人	2人	14人	若干名 A few	1人
③機械知能システム工学科	90人	54人	17人	2人	16人	若干名 A few	1人
④生命工学科	52人	34人	10人	1人	6人	若干名 A few	1人
⑤環境応用化学科	52人	31人	10人	1人	9人	若干名 A few	1人
⑥材料機能工学科	51人	30人	10人	1人	9人	若干名 A few	1人
合計 Total	405人	246人	75人	9人	69人	若干名 A few	6人

入学状況 Situation of enrollment (一般入試、専門学科・総合学科卒業生入試、推薦入試、帰国生徒入試、社会人入試、私費外国人留学生入試の合計)

学科 Department	入学志願者 Applicants		合格者数 Number of successful applicants	入学者数 Number of entrants	入学者内訳 Breakdown of enrollment			
	志願者数 The number of applicants	倍率 Ratio of applicants			男子 Man	女子 Woman	現役 High schooler	既卒等 Other
①電気電子システム工学科	202人	2.2	104人	92人	89人	3人	77人	15人
②知能情報工学科	237人	3.1	85人	77人	66人	11人	66人	11人
③機械知能システム工学科	304人	3.1	108人	98人	95人	3人	84人	14人
④生命工学科	212人	4.1	68人	52人	18人	34人	40人	12人
⑤環境応用化学科	168人	3.2	69人	52人	41人	11人	42人	10人
⑥材料機能工学科	175人	3.0	67人	59人	53人	6人	54人	5人
合計 Total	1298人	3.1	501人	430人	362人	68人	363人	67人

① Electric and Electronic Engineering ② Intellectual Information Engineering ③ Mechanical and Intellectual Systems Engineering ④ Life Sciences and Bioengineering ⑤ Environmental Applied Chemistry ⑥ Materials Science and Engineering

地域別入学状況 Enrollment situation by region



学費 Tuition fees

1年次における学費及び教科書代です。
Tuition and other expenses for the first year.

授業料年額…535,800円(予定額)
Annual Tuition Fees(Estimated amount)

(内訳) 前期分…267,900円
後期分…267,900円

なお、上記金額は予定額であり、入学時及び在学中に学生納付金が改定された場合は、改定時から新たな納付金額が適用されます。

Tuition costs are subject to change. Please be aware that future tuition costs, fees and standard student budget amounts may differ.

教科書代…30,000~40,000円(半期分)
Textbook fees (half year)

受講する講義によって金額が変わります。
These fees vary by course.

在学中の保険 Insurance fee

在学中に必要となる保険です。

学生教育研究災害傷害保険

全員加入の保険で、大学における正課中、課外活動中及び学校行事中並びに通学中の災害に適用されます。
保険料…3,300円/4年
給付最高額…2,000万円(後遺障害3,000万円)

学生教育研究賠償責任保険

全員加入の保険で、正課、学校行事及びその往復で、他人にケガをさせたり、他人の財物を損壊したことによる賠償責任額を保証します。
保険料…1,360円/4年
対人対物賠償…1名1事故1億円限度

1ヶ月の生活費 Living expenses of one month

項目	自宅生		自宅外生	
	富山大学	全国	富山大学	全国
仕送り	11,230	15,040	53,290	69,160
奨学金	13,580	11,470	26,200	23,750
アルバイト	32,140	33,960	31,690	25,260
その他	5,390	1,710	1,680	2,490
収入合計	62,340	62,180	112,860	120,660
食費	10,410	12,250	23,210	24,780
住居費	0	280	44,290	51,010
交通費	8,250	9,020	3,090	3,360
教養娯楽費	6,630	8,490	8,140	9,160
書籍費	1,880	1,680	1,860	1,730
勉学費	2,090	1,120	1,540	1,490
日常費	4,950	4,800	6,040	5,520
電話代	2,060	2,670	4,160	4,070
その他	2,510	2,410	3,700	2,470
貯金・繰越	18,350	17,190	14,330	12,930
支出合計	57,130	59,910	110,360	116,520

出典：学生生活実態調査(全国大学生協連会)平成27年実施 単位：円

アルバイトの状況 Part time job

アルバイト	時給
家庭教師	1,500円~3,000円
学習塾講師	1,200円~2,500円
配達・引越	850円~1,500円
イベントスタッフ	850円~1,500円
飲食店	800円~1,100円
事務受付	800円~ 900円
販売	770円~1,000円

富山大学近隣の代表的な賃金

住宅家賃の状況 House rent

種類	家賃
ワンルームマンション(バス・トイレ ユニット)	20,000円~33,000円
ワンルームマンション(バス・トイレ セパレート)	30,000円~55,000円
アパート(バス・トイレ共用)	10,000円~20,000円
学生寮	15,000円~25,000円

富山大学近隣の代表的な家賃

Please refer to our website for the latest information about international students.
Guide book for international students is available at <http://www.u-toyama.ac.jp/campuslife/international-student/index.html>