

学部案内

2021

富山大学 工学部

University of Toyama : **School of Engineering**

工学科

電気電子工学コース

知能情報工学コース

機械工学コース

生命工学コース

応用化学コース



“ものづくり”のための“ひとづくり”を工学部で

“Hitodzukuri” that Brings “Monodzukuri” to Fruition

工学とは自然科学を利用して社会の課題を解決する学問ですが、“ものづくり”の学問とも言われます。実際に、皆さんの身のまわりで使われている“もの”や社会を支える産業技術のいたるところに工学である“ものづくり”が寄与しています。しかしながら一言で“ものづくり”と言っても社会に貢献できる“ものづくり”を実践するためには、基礎となる原理の理解や幅広い知識、独創性や倫理観、さらに議論や説明に必要なコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力、これら全てをでき上がる“もの”に注ぎ込む“志”が必要です。ですから、本物の“ものづくり”ができる技術者や研究者になるためには、“ひとづくり”から始めなければなりません。若年人口の減少が社会問題になっていますが、皆さんは将来社会を支える中核人材になるために、身に付けた知識や技術を使って新しい課題を解決する体験を積んでください。そして、社会で直面する様々な課題に立ち向かう自信を付けて将来に向けて飛び立ってください。工学部教職員一同、皆さんを心から応援し、一緒に“ひとづくり”に日々精進し切磋琢磨していきます。



工学部長 會澤 宣一

Dean AIZAWA Sen-ichi

Engineering is the application of science and math to solve problems. Since we see the work of engineers in the design and manufacture of nearly everything that people and industries use, it is also called the study of “monodzukuri”. The word “monodzukuri” is generally used in Japan to describe manufacturing processes. Rather than simply meaning “process of making things” however, “monodzukuri” has a deeper meaning, incorporating intangible qualities such as creativeness, craftsmanship, and dedication to continuous improvement. We believe that “monodzukuri” cannot be achieved without “hitodzukuri”, the process of educating and forming people. Depopulation has been one of the dire problem facing our society in Japan, and the proportion of people of working age continues to decrease. Therefore, when you look ahead to future challenges and opportunities, it is very important for you to acquire not only the knowledge and skills of engineering, but also experience of solving problems by applying these knowledge and skills. We believe that the essence of engineering is problem solving. We encourage and equip each of our students to become future leaders who will turn great ideas into new products and substantive changes to make the world better place. We are here to prepare you for tomorrow!

工学部の使命

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

Our Mission

The School of Engineering emphasizes the importance of creative education for practical application of knowledge, environmental education for the realization of sustainable society, and language / 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 students to become engineers and researchers who possess not only deep technical excellence, but the abilities and skills to become tomorrow's technology leaders.

Prospective Students

The School of Engineering is seeking students with the following qualification.

- ・Individuals who have scholastic ability to learn engineering, logical thinking skills, excellent understanding, creativity, and expression skills.
- ・Individuals who can set own objectives and systematically work toward to achieve them.
- ・Individuals who have a deep interest in the relation between human life and natural environment or social environment and have a keen awareness of these problems.
- ・Individuals who have desire to contribute to the local and international society as an engineer or a researcher.

工学部 工学科 School of Engineering, Department of Engineering

電気電子工学コース Electrical and Electronic Engineering

電気・電子・情報に関する幅広い基礎知識、問題解決力や創造力を持ち、高い倫理観・責任感を有する技術者・研究者を育成します。

To be engineers and researchers who possess the fundamental knowledge of electricity, electronics, and information, problem-solving skills, creativity, high ethical standards, and sense of responsibility.

知能情報工学コース Intellectual Information Engineering

超スマート社会をリードする知能・情報を修得し、問題点を解決し、新たな概念、サービス事業を創造する技術者・研究者を育成します。

To be engineers and researchers who have the ability to solve problems, develop new concepts, and create new services with intellect and information that leads ultra-smart society.

機械工学コース Mechanical Engineering

機械工学に関する専門知識だけでなく、高い倫理観・責任感を身に付け、環境問題も考慮した製品開発等ができる技術者・研究者を育成します。

To be engineers and researchers who can design and develop products considering environmental issues after learning the specialized knowledge of mechanical engineering as well as high ethical standards and sense of responsibility.

生命工学コース Life Sciences and Bioengineering

生命現象や病気の原因の解明、人々の健康維持や治療に役立つ医薬品や医療機器・技術の開発に貢献できる技術者・研究者を育成します。

To be engineers and researchers who have the ability to clarify the biological phenomenon and cause of disease, and contribute to the development of medicine, medical equipment, and medical technology.

応用化学コース Applied Chemistry

化学の本質とそれらを応用する先端の化学・工学を理解し、適正な実験技能と健全な倫理観を備えた技術者・研究者を育成します。

To be engineers and researchers who understand the essence of chemistry and have the ability to apply the knowledge to cutting-edge chemistry and engineering disciplines while maintaining appropriate research skills and proper ethics.

INDEX

工学部のつよみ Strengths

- 2 ● 富山大学工学部で学ぶつよみ
Why Study Engineering at UT?

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

- 14 ● 卒業生インタビュー
Graduate Voices

5つのコース 5 Courses

- 16 ● コース選択
Choose your Course
- 18 ● 電気電子工学コース
Electrical and Electronic Engineering
- 22 ● 知能情報工学コース
Intellectual Information Engineering
- 26 ● 機械工学コース
Mechanical Engineering
- 30 ● 生命工学コース
Life Sciences and Bioengineering
- 34 ● 応用化学コース
Applied Chemistry

- 38 ● 大学院への進学
Guide to Graduate School
- 40 ● 就職・キャリア支援
Employment and Career Support
- 42 ● キャンパスガイド
Campus Guide
- 44 ● 入試情報 & 学生生活
Admission Information and Campus Life

富山大学工学部で学ぶつよみ

Why Study Engineering at the University of Toyama?

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ぶことができます。

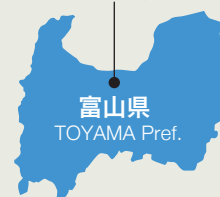
Favorable Learning Environment for Future Engineers

Toyama is one of the leading industrial districts where industry-government-university collaborate for its development. There are reasons to learn engineering in Toyama.

1 「ものづくりのまち」富山で学ぶ

Toyama is the leading industrial prefecture

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



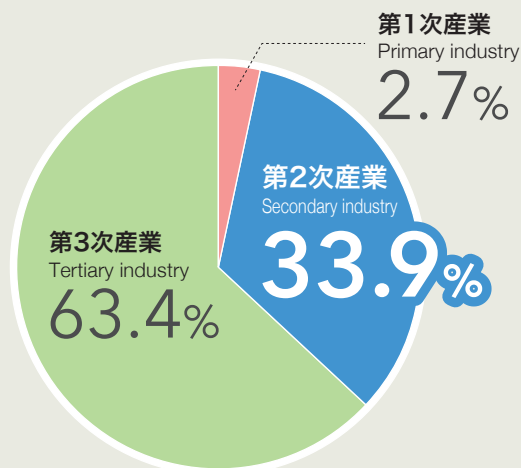
データで見る富山



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33.9%と全国の中でもトップクラスです。

Toyama is the leading industrial prefecture on the Japan Sea coast, and has the industrial advantage of cheap electricity from abundant hydroelectric resources. The proportion of employed persons in the secondary industry is 33.9%, 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29年就業構造基本調査より
Ministry of Internal Affairs and Communications
2017, Employment Status Survey

第2次産業の
割合33.9%は

全国
都道府県別
第1位

The proportion of employed persons in secondary industry in Toyama is 33.9%. That is ranked in 1st 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。

In Toyama, there are many companies with advanced monodzukuri knowledge and technology. Toyama is especially famous for its historical pharmaceutical industry which remains a top manufacturing industry in the prefecture followed by electronic parts and devices, and metal products manufacturing. Some of the companies have the largest market share in the nation and world.

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

6,246億円

624.6 billion Yen

平成30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28年経済センサス・活動調査より

住宅用アルミニウム製 サッシ出荷額

Shipment value of aluminum sash
for housing

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 未来のリーダー資質を芽吹かせる 「社会中核人材育成プログラム」

“Social Core Human Resource Development Program” to Bud the Future Leadership Quality

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.



地元企業の現役社長やプロジェクトリーダーの講話や体験談を聴講

Students attend lectures and experiences talks by active corporate presidents and project leaders of local companies.



10



11



12

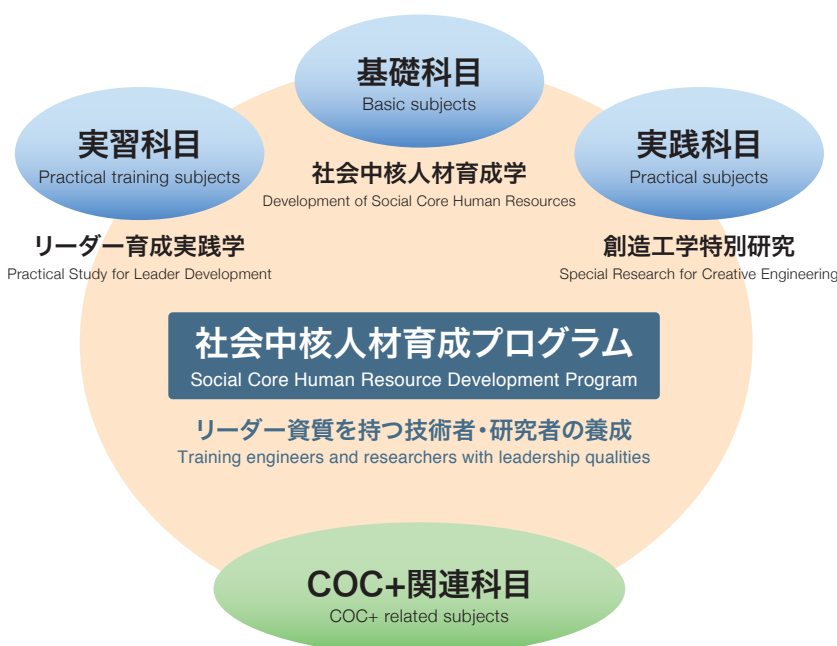
① ② 社会中核人材育成学 Development of Social Core Human Resources

③ ④ ⑤ クリエーションスペースでのグループ学習 Creation space

⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ 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なプロジェクト企画スペース Project planning space

社会から求められる人材の輩出に向け、工学部ではリーダー資質を持つ技術者・研究者を養成するための教育プログラムを推進しています。

The School of Engineering promotes educational programs to train engineers and researchers with leader qualifications to produce human resources sought by society.

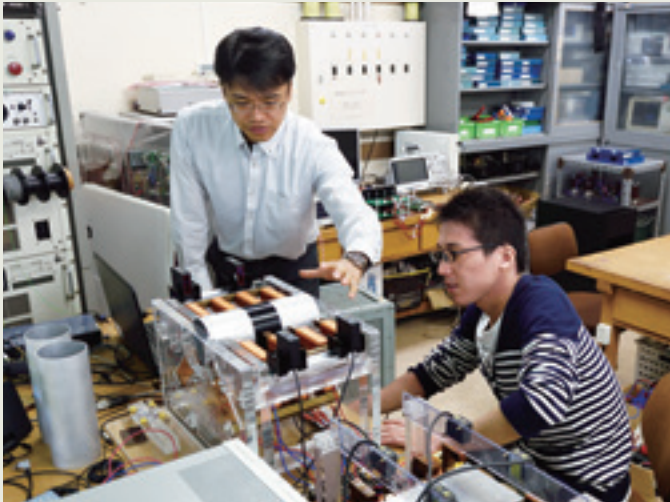


リーダーには、自ら課題を発見し、自ら考え抜き、周りの人とコミュニケーションを取りながら共同して課題を解決できる資質が求められます。このような能動的な人材を育てるための教育カリキュラムの一つとして、工学部では「社会中核人材育成プログラム」を実施しています。このプログラムは、基礎科目、実習科目、実践科目からなる3つのリーダー育成科目と、未来の地域リーダー育成を目指して富山大学が推進している、文部科学省の「地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(Center of Community plus: COC+)」に関連する科目から構成されています。基礎科目の一つである「社会中核人材育成学」では、地元企業の現役社長やプロジェクトリーダーの講話や体験談を聴講し、リーダーとしての志を学ぶとともに、専門の垣根を超えた未来のビジネス環境についても学修します。また、単なる事例学修のみならず、若手エンジニアが実際に体験したプロジェクトを実例としてとりあげ、その課題克服法についてグループディスカッションを行い実践的な経験を学びます。さらに実習科目である「リーダー育成実践学」では、「夢大学in工学部」などの大学行事への補助参加に始まり、自主企画とその運営さらには後輩の指導を経験することによって、プロジェクトのマネジメントについて実践します。

Leaders are required to qualify themselves to discover issues themselves, to think through themselves, to jointly solve problems while communicating with the surrounding people. As one of the educational curriculum for nurturing such active human resources, the School of Engineering is implementing the "Social Core Human Resource Development Program". This program consists of three leader development courses including basic subjects, practical training subjects and practical subjects as well as subjects related to "Center of Community plus; COC+" which is promoted by University of Toyama aiming to train future regional leaders. In "Development of Social Core Human Resources", one of the basic subjects, students attend lectures and experiences talks by active corporate presidents and project leaders of local companies, learn the will of leaders and also learn about the future business environment by crossing the specialized barriers. Students will also learn hands-on experiences by conducting group discussions on how to overcome actual projects experienced by young engineers. In the practical training subjects 'Practical Study for Leader Development', students practice project management by starting to participate in university events such as 'Dream University in School of Engineering', voluntarily planning and managing it, and even guiding juniors to learn how to organize it.

3 未来を見つめる研究ピックアップ

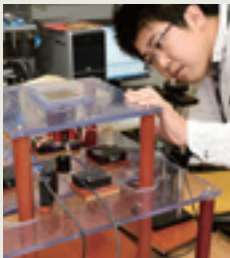
Research Projects : Looking ahead to our future



電気電子工学コース 大路 貴久教授
Electrical 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)がとても有名です。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。電気電子工学コース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 and skills, and build future maglev system together.

微小な粒子の不思議な性質を利用して情報を守る量子暗号

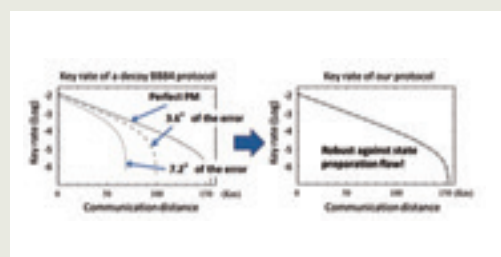
電子や光子などの非常に微小な粒子は、我々の常識からかけ離れた振る舞いを示します。例えば、分割不可能な一つの微粒子が複数個所に同時に存在しているような状態をとったり、微粒子に記録された情報は一般にはコピーをすることができない、などです。これらの性質を通信における盗聴を防ぐことに利用しているのが量子暗号です。量子暗号は安全性の根拠を物理の法則に置いているため、原理的には如何なる盗聴に対しても安全であることが示されています。我々はその最強の安全性を原理的にだけでなく実際に達成するための理論研究をはじめ、量子通信の通信距離を延ばすための方法の研究、そして暗号に限らず量子力学や情報理論等の基礎的な研究などを行っています。

Quantum key distribution -Employing mysterious properties of small particles to protect information-

A small particle, such as an electron or a photon, exhibits behaviors far beyond our intuitions. For instance, a single particle, which cannot be divided any further, can exist in several locations simultaneously, and information encoded in a small particle cannot be copied in general. Quantum cryptography exploits those counter-intuitive behaviors to protect information exchanged over a communication channel from eavesdroppers. Security of quantum cryptography is based on the laws of physics, which are unbreakable by any means, and therefore quantum cryptography is shown to be secure against any possible attacks in principle. Our group is theoretically working mainly to achieve this ultimate security in practice not only in principle, to increase the communication distances of quantum communication, and to deepen fundamental understanding of quantum mechanics and information theory.



知能情報工学コース 玉木 潔教授
Intellectual Information Engineering Prof. TAMAKI Kiyoshi



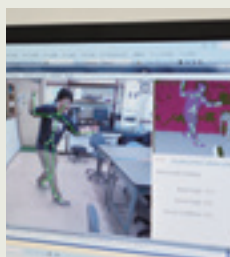


機械工学コース 神代 充教授

Mechanical 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、私たち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, in our laboratory, we are 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, we apply these embodied interactions to develop life assist robots that can hand things over and hold things just like a human being.

工学部から新薬の創出を目指す！

創薬研究が行えるのは、薬学部だけではなくありません。工学部・生命工学コースでも、バイオ医薬品や小分子医薬品など、創薬研究を行っている研究室があります。私の研究室は主に慢性疼痛・掻痒の病態メカニズムの解明と創薬にフォーカスし、コンピュータを用いたドラッグデザインとモデル細胞・動物を用いた評価により、世界で初めてPAC1受容体（PACAPというペプチドが作用する受容体）の小分子阻害薬を開発しました。この薬は、難治性慢性疼痛治療薬となる可能性とともに、これまで不明であったPACAPの生体における役割について解き明かす重要なツールとなると考えています。皆さんも生命工学コースで創薬研究を楽しみませんか？

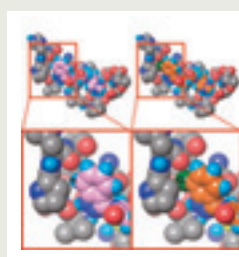


生命工学コース 高崎 一郎准教授

Life Sciences and Bioengineering Associate Prof. TAKASAKI Ichiro

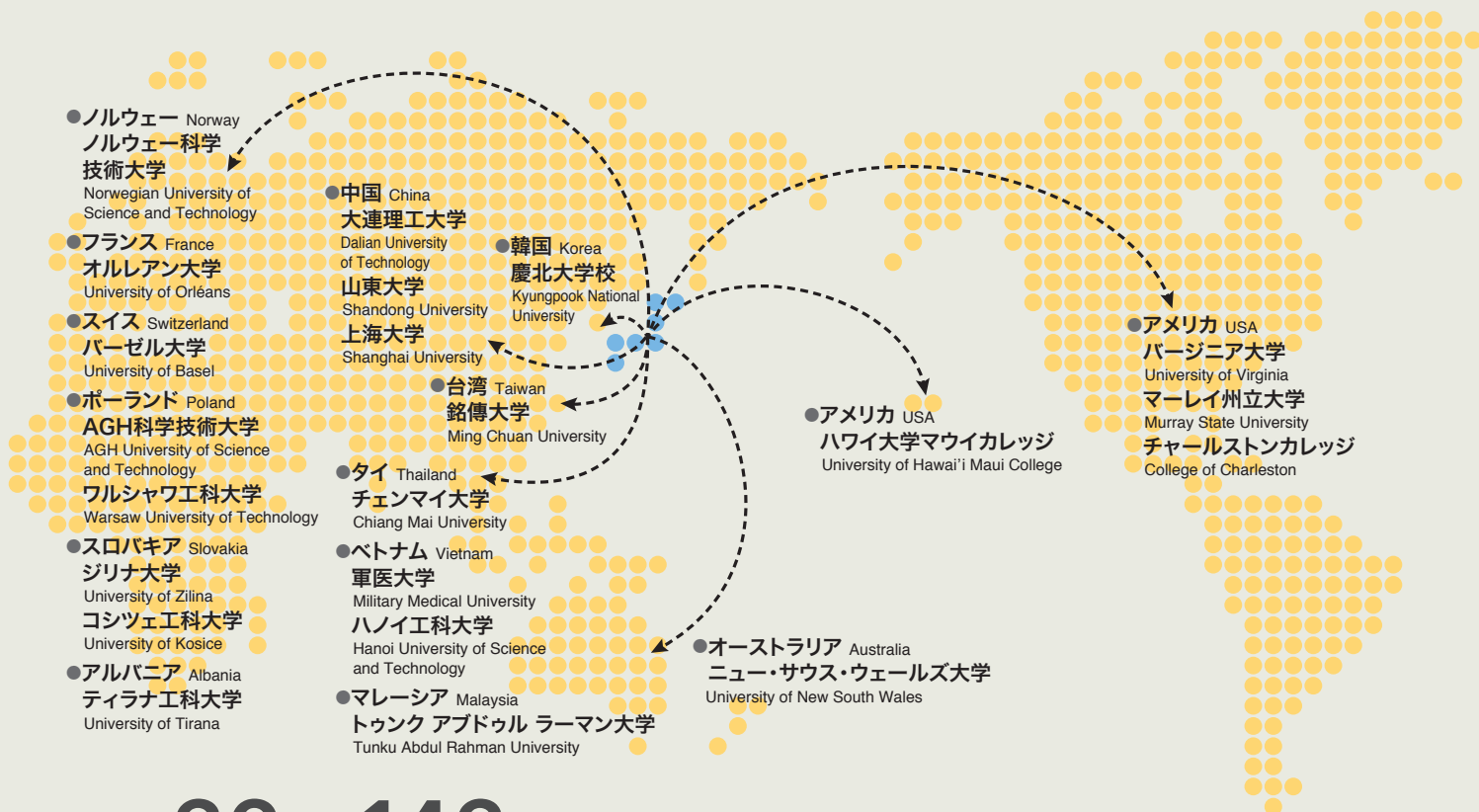
Creation of new medicine from School of Engineering!

It is not only the pharmaceutical department that conducts drug discovery research. Our course also has some laboratories that conduct drug discovery research on biopharmaceuticals and small molecule pharmaceuticals. My laboratory focuses mainly on elucidation of pathophysiological mechanisms of chronic pain/itch and drug discovery, and we have developed for the first time in the world a small-molecule inhibitor of the PAC1 receptor (a receptor on which the peptide PACAP acts) by computer-aided drug design and by the evaluation using cell and animal models. We believe that this compound will become a therapeutic drug for intractable chronic pain and an important tool to elucidate the unknown role of PACAP in the body. Why don't you enjoy drug discovery research in our Life Sciences and Bioengineering course?



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 **32** 国 **143** 機関

Total 143 universities and institutions in 32 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 School 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 many great opportunities such as going to study abroad and attending international conferences.



工学部留学生実地見学旅行
Field trips for international students



留学体験者からの メッセージ

生命工学科

郷倉 ひかりさん(石川県出身)

留学先: マーレイ州立大学短期英語研修プログラム
(アメリカ・ケンタッキー州)

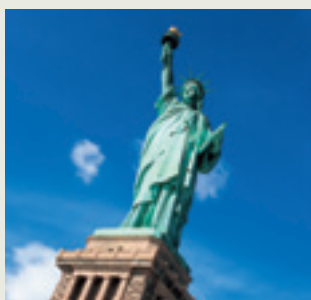
大学生になったら留学したいとずっとしており、春休みの1ヵ月間を利用して英語研修プログラムに参加しました。様々な国の学生と友だちになり、言葉や文化の違いについて語り合えたのが、とても良い思い出です。留学を通して、視野が広がり、主体性を持って行動できるようになりました。

Life Sciences and Bioengineering

GOKURA Hikari (From Ishikawa)

Murray State University English Language Program
(Kentucky, USA)

Last spring holiday, I took advantage of the study abroad program to take English classes in the U.S. since I'd always wanted to go study abroad. I had such a great experience meeting people from around the world and exploring the differences in language and culture. Studying abroad has opened my eyes to so many opportunities and made me grow into a more independent person.



留学体験者からの メッセージ

電気電子工学コース

吉田 琉斗さん(長野県出身)

留学先: ユニテック・インスティテュート・オブ・テクノロジー
(ニュージーランド・オークランド)

海外留学生の姿勢に影響を受け、授業で積極的に発言できるようになりました。日常英会話に困らなくなったこと、海外でも一人で行動できるという自信が付いたことは大きな収穫です。ホストファミリーとの交流や、ロトルアの雄大な景色は一生の思い出。この経験を生かして、TOEIC高得点を目指します。

Electrical and Electronic Engineering

YOSHIDA Ryuto (From Nagano)

Unitec Institute of Technology
(Auckland, New Zealand)

Affected in a positive way by the international students' attitude, I have become able to speak out in class. Another big fruit is my confidence in daily English conversation and my independent action and behavior in foreign countries. A happy exchange with my host family and the magnificent view of Rotorua will remain in memory for the rest of my life. Taking advantage of this experience, I aim for a high TOEIC score.



5 地域社会との関わりから学ぶ

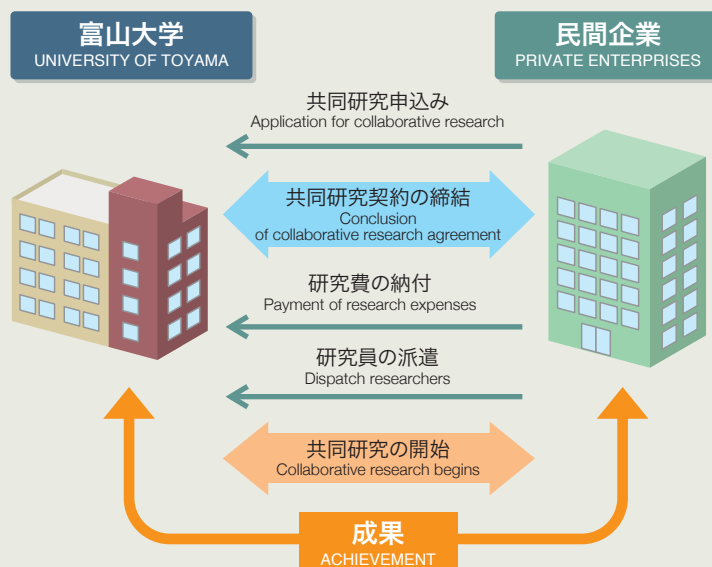
Learn from community involvement

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。お互いのもつ知識・情報、設備、技術・経験等を共有して、対等の立場で研究を遂行することで、社会に役立つ成果をあげています。

Collaborative research

We actively engage communities and encourage partnerships with private enterprises and community partners through technical consultation, collaborative research, and contracted research. We share and respect the knowledge, information, facility, technology, and experience that each partner brings to achieve creative solutions to the interrelated challenges and contribute to society.



共同研究クローズアップ

Close-up Collaborative research

バイオマスからスーパークリーン燃料を製造する触媒合成プラント



応用化学コース 椿 範立教授
Applied Chemistry Prof. TSUBAKI Noritatsu

二酸化炭素排出削減のために、バイオジェット燃料の製造は世界的な競争が激しい産業です。椿教授は経済産業省の経費を得て、三菱重工業（株）、県内に研究施設のあるクラリアント触媒（株）らと共に、トヨタ、スギからバイオジェット燃料の製造プラントを開発し、三菱重工業（株）長崎工場で運転しています。同社のMRJ旅客機に投入することも目指しています。さらに国際協力機構（JICA）と科学技術振興機構（JST）の合同国際事業として、タイ王国で現地の豊富なバイオマスを使って、バイオ軽油、バイオガソリンの大規模製造プロセスをスタートしています。

Catalytic synthesis plant to produce super clean fuels from biomass

To reduce carbon dioxide emission, bio jet fuel is a hot area worldwide. With Japan government financial support, Professor Tsubaki built a bio jet fuel plant in Nagasaki factory, Mitsubishi Heavy Industry Co. Ltd (MHI), by cooperating with MHI and Clariant Catalysts Co. Ltd located in Toyama city, aiming at application in MRJ airplane of MHI. As another international project, sponsored by Japan International Cooperation Agency (JICA) and Japan Science and Technology Agency (JST), Professor Tsubaki starts to build a plant in Thailand to produce bio-diesel and bio-gasoline using local abundant biomass.

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



①



②



③



④



⑤



⑥

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



応用化学コース 杉原 匡祐さん (岐阜県出身)

昔からのづくりに興味があり、ものづくりで重要な役割を担う化学を学べる富山大学に進学しました。大学は和やかな雰囲気、高校の授業の復習もしてくれるので、学びやすい環境です。キャンパスは大学街にあり、友人達の下宿が近いので安心感があります。近くにはスーパーもあるし、市電があって交通の便がいいので、住みやすいですね。富山の良い所は、山も海も近いので、冬はスノボ、夏は海と両方が楽しめること。大学にも慣れてきたので、これからはアウトドアスポーツも楽しみたいです。

Applied Chemistry SUGIHARA Kyosuke (From Gifu)

As I have always been interested in manufacturing, I entered University of Toyama to learn chemistry, which plays an important role in manufacturing. The university has a friendly atmosphere and the teachers give us a chance to review what we learned in high school, so I think these points can facilitate our learning. The campus is located in the students' quarter and my friends' boarding houses are nearby, so I feel secure. There are a supermarket and a city tram stop in the vicinity, so it is a convenient and livable environment. As I am getting accustomed to the life in here, I would like to enjoy outdoor sports such as swimming in summer and snowboarding in winter because there are a lot of beautiful mountains and sea nearby in Toyama.

生命工学科 武藤 有花さん (北海道出身)

薬に興味があったので、昔から製薬産業が盛んな富山の大学を選びました。父が以前単身赴任していたことがあり、富山に親しみを持っていたこともあります。1年次に製薬会社を見学し、先輩にお話を聞いて、さらに興味が深まりました。大学の周辺は田んぼに囲まれていて、季節ごとのきれいな風景に感動しました。趣味のスキーも楽しめますし、休日にはアウトレットや金沢へ遊びに行くこともあります。せっかく富山に来たのだから、富山でしかできないことを経験したいと思っています。

Life Sciences and Bioengineering MUTO Yuka (From Hokkaido)

Because I was interested in medicine, I chose to study in Toyama where it has a long history of the pharmaceutical industry. Moreover, my father used to work in Toyama and that made me feel very close to this place. In my first year, I had a chance to visit a pharmaceutical company and talk to the people who work there. This experience deepened my interest in medicine even more. The University is surrounded by rice fields and I get amazed by its beautiful scenery in each season. In my free time, I enjoy skiing and go to the Outlet mall or Kanazawa for shopping I'd like to try and experience things that I can do only in Toyama.



工学部の4年間

4 years of the School of Engineering

1^{1st year} 年次

共通基礎科目、コース基礎科目を幅広く学ぶ

幅広い教養と豊かな人間性を涵養するために教養教育科目を学習します。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共通基礎科目及びコース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.



電気電子工学コース 川西 優輝さん(富山県出身)
Electrical and Electronic Engineering KAWANISHI Yuki (From Toyama)

2^{2nd year} 年次

各分野のコース専門科目が始まる

コース基礎科目の履修に加えて、各コースの体系的なコース専門科目の学習がスタートします。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.



知能情報工学コース 斉藤 紫さん(東京都出身)
Intellectual Information Engineering SAITO Yukari (From Tokyo)

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 School 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.

3^{3rd year} 年次

専門性の高い実験・実習を経験

多くのコースでは2年次までの取得単位数により進級が認められます。各分野のコース専門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.



機械知能システム工学科 中曽根 悠貴さん(富山県出身)
Mechanical and Intellectual Systems Engineering NAKASONE Yuki (From Toyama)

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.



生命工学科 石川 千浩さん(宮城県出身)
Life Sciences and Bioengineering ISHIKAWA Chihiro (From Miyagi)

大学院への進学

約50%が
大学院へ
進学

About 50% go on to graduate school

P.38

就職
Get a job

P.40

卒業生インタビュー

Graduate Voices

Imagine.

Roland



富山大学は将来の夢を見つけ、
それに向かい己を鍛える修行の場でした。

University of Toyama was a place
to find future dreams and train myself
towards them.

ローランド ディー.ジー.株式会社 F-Lab 1ユニット

藤田 陽さん

2014年 大学院理工学教育部(修士課程)修了

Roland DG Corporation

FUJITA Akira

Graduated from the Graduate School of Science and Engineering for Education
(Master's program) in 2014

モノづくりについて学び、またその楽しさを他者に伝えられる人材になるという思いで、富山大学に進学しました。学部3年間で情報工学の知識を習得し、研究室配属からの3年間は実験装置の製作、実験、データ分析、論文提出と研究に明け暮れました。現在の会社はMDX-20という卓上切削機を通して知りました。また、スローガンの「創造の喜びを世界にひろめよう。」という一節から、まさに私と同じ思いだと感じ、就職先はこの会社しかないという一念発起しました。職場ではプリンターのファームウェアを開発しています。製品リリース直前にはインドの共同開発先に単身で出張し、製品品質の担保を任されることもあります。重責を担う分、自身の成長と充足感を得られる職場です。



I entered University of Toyama, hoping to learn about manufacturing and eventually to be a person who can convey its joy to others. During the three years of my undergraduate days, I acquired knowledge on information engineering and that was followed by another three years of me being with the laboratory, during which I spent day after day producing laboratory equipment, experimenting, analyzing data and writing my theses. I got to know my current company through one of its products, MDX-20, a tabletop cutting machine. I also sympathized with its company slogan, "Let's spread the joy of creation around the world" and decided on the spot to make every effort to enter this company. There, I am currently working on developing firmware for a printer. I was once trusted to undertake the task of guaranteeing the quality of a product just before its release, being dispatched alone to a joint-developing company in India. This burden made me feel my own growth and gave me a sense of fulfillment.

あの頃私は富大生 Memories as a student



共同研究にいらしたトルコ人女性(左奥)と研究室の関係者で外食に行った写真です。当時、稚拙な英語を補うため、身振り、イラスト等、様々な手段でコミュニケーションしました。後にその経験がインド出張でも役立ちました。

This picture was taken when I went out to eat with a Turkish lady (left back) and some people at the laboratory for joint development. In order to make up for my poor English when communicating in those days, I used every tactic, namely, gestures, illustrations and so forth. This experience worked a lot in my subsequent business trip to India.



**知見を深め、視野が広がった4年間。
この貴重な時間を大切にしたい。**

**Four years of deepening my knowledge
and broadening my horizons.
You should treasure this precious time.**

YKK株式会社 工機技術本部 分析・解析センター解析室
永森 匠さん
2016年 機械知能システム工学科卒

YKK Corporation
NAGAMORI Takumi
Graduated from Mechanical and Intellectual Systems Engineering
in 2016

物理学が好きで、それを使って人の役に立ちたいと思ったため、工学部の機械知能システム工学科に進学しました。学部の4年間で基礎知識や実験、プレゼンテーション等様々なことを学びました。この会社に入社したきっかけはインターンシップに参加したこと。ものづくりの原理原則を追求する姿勢に共感を覚えました。現在はコンピュータシミュレーションを用いて製品の品質予測や改善に取り組んでおります。今後も大学で学んだことを活かしながら原理原則を追及し、より良い製品を作っていきたいと思います。



I started my academic career as a student at the Department of Mechanical and Intellectual Systems Engineering of the School of Engineering since I have always liked physics and hoped to be valuable to others. During the 4 years at the School, I learned the basic knowledge, how to experiment and how to give presentations and so on. I joined my current company because of the experience of the internship there. I sympathized with the attitude of pursuing the principles of manufacturing. Now I am engaged in quality prediction and quality refining, using computational simulation. I hope to produce better products by utilizing the knowledge learned at the university and by pursuing the principles.

あの頃私は富大生 Memories as a student



北海道旅行での写真です。学生時代は時間を見つけて全国へ旅行に行っていました。人から聞く情報だけでなく、自分の目で見てその場の空気を感じることができるのが旅行の醍醐味だと思っています。

This is the picture of my travel to Hokkaido. In my school days, I tried to find time to make trips to all over Japan. The appeal of travel is that I can see through my own eyes and can feel the local atmosphere on top of the second-hand information from others.

コース選択

Choose the right course for yourself

自分にピッタリのコースを探そう

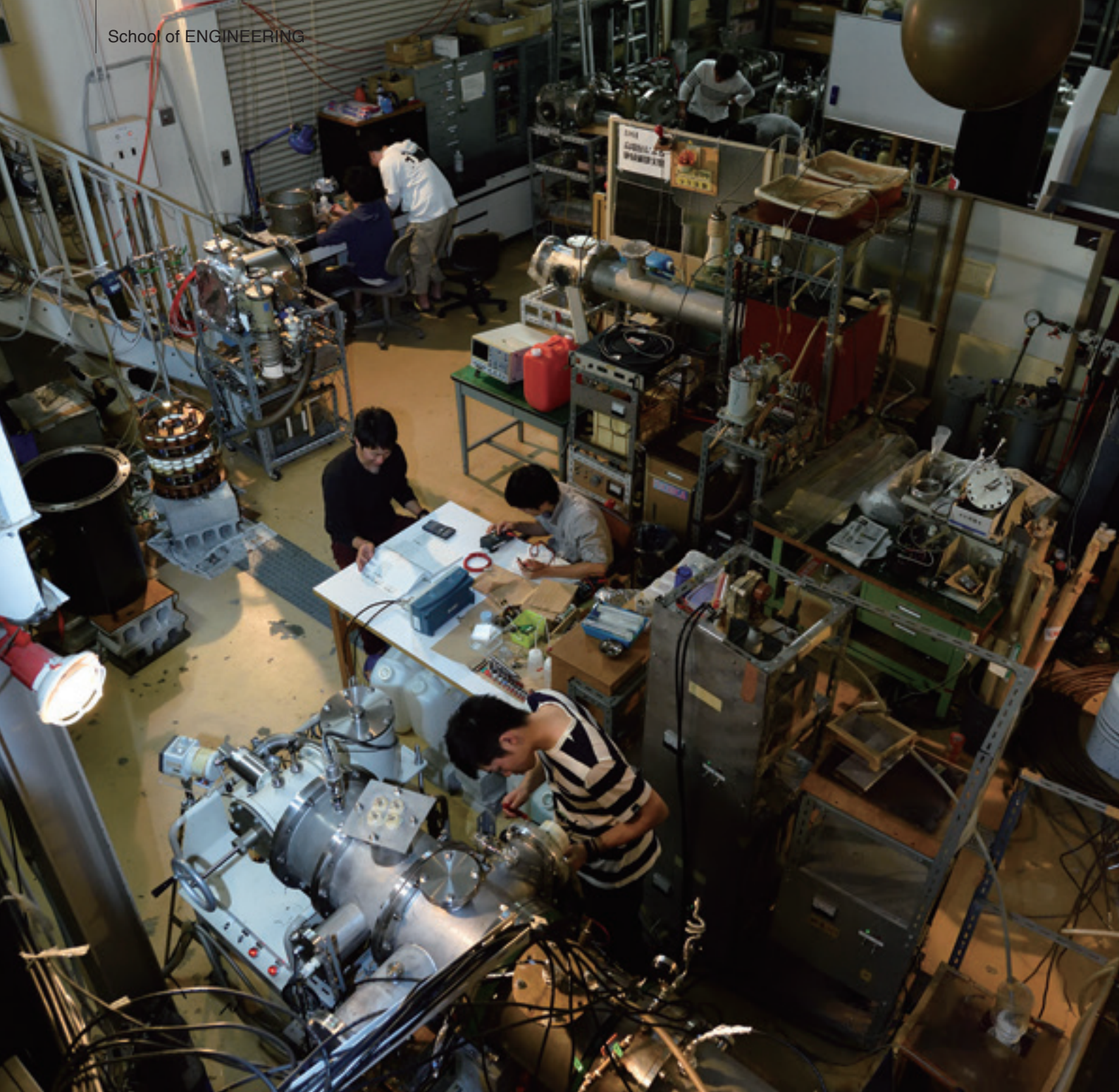
5つのコース 5 courses	興味や関心のあるキーワード The topics you are interested in or curious about												
	A自動車・航空機	B人工知能・ロボット	C家電・電気製品	D新素材・新材料	Eインターネット・無線通信	Fシミュレーション・ソフトウェア	G人体の機能	H医療・医薬品・生活補助	Iバイオテクノロジー	J新エネルギー	K省エネ・電力利用	L環境問題	M食品・化粧品
電気電子工学コース Electrical and Electronic Engineering 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 数学 Mathematics 物理 Physics	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
知能情報工学コース Intellectual Information Engineering 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 数学 Mathematics	●	●	●		●	●	●	●			●		
機械工学コース Mechanical Engineering 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 数学 Mathematics 物理 Physics	●	●	●	●		●		●		●	●	●	
生命工学コース Life Sciences and Bioengineering 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 化学 Chemistry 生物 Biology				●			●	●	●	●		●	●
応用化学コース Applied Chemistry 深めていきたい科目 The subjects you will deepen 化学 Chemistry				●		●	●	●	●	●	●	●	●

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

工学部に興味を持っている受験生の皆さんの中には、コース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5つのコース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コース選びのヒントにしてください。

Choosing the right course for your is a key decision to make, and often a challenging one for every perspective students. We offer 5 distinctive courses. Think about what interest you, what concerns you, and what you want to be doing in the future. Those help you choosing the right course for you.

<div>何を学べるか</div> <div>What you can learn</div>	<div>主な進路</div> <div>Career paths and job opportunities</div>	
<div>①電気やクリーンなエネルギーを生む技術</div> <div>②電力や電波を効率よく使うための制御・伝送技術</div> <div>③医療や福祉につながる生体計測・解析技術</div> <div>④半導体や誘電体を用いた超小型素子に関する技術</div> <div>⑤液晶や有機半導体による表示素子の技術</div>	<div>①Technology producing electricity and clean energy</div> <div>②Control and transmit technology for efficient use of electricity and radio wave</div> <div>③Biometric and analytic technology leading to medical care and welfare</div> <div>④Micro device technologies using semiconductors or dielectric materials</div> <div>⑤Display device technology using liquid crystals and organic semiconductors</div>	<div>電力関連産業 Electric power related industry</div> <div>機械・自動車関連産業 Machinery industry and Automotive industry</div> <div>情報通信関連産業 Information and communication industry</div> <div>エレクトロニクス産業 Electronics industry</div> <div>P.18</div>
<div>①情報通信技術の基礎と応用</div> <div>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</div> <div>③感覚・認知・感性系における情報処理技術</div> <div>④最新の脳科学に基づく人工知能</div>	<div>①Basics and application of information and communication technology</div> <div>②Comprehensive technology essential to build ubiquitous networks in all societies</div> <div>③Information processing technology of sensing, cognition and KANSEI</div> <div>④The latest artificial intelligence on the basis of brain science</div>	<div>情報通信産業 Information and communication industry</div> <div>ソフトウェア・システム開発産業 Software system development industry</div> <div>情報家電産業 Information appliances industry</div> <div>システムソリューション産業 System solutions industry</div> <div>P.22</div>
<div>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</div> <div>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</div> <div>③ロボットの制御技術やその力学解析</div> <div>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</div>	<div>①Research on functional assessment and long-term safety of machines and structural materials</div> <div>②Research on energy efficiency improvement and use of natural energy</div> <div>③Robot mechanics and control technology</div> <div>④Ultra-precision machining technology</div>	<div>機械・自動車関連産業 Machinery industry and Automotive industry</div> <div>電力関連産業 Electric power related industry</div> <div>金属材料製造・加工関連産業 Metal manufacturing and processing industry</div> <div>鉄道関連産業 Railway industry</div> <div>P.26</div>
<div>①病気の診断、治療法の開発</div> <div>②抗体工学、再生医療工学技術の開発</div> <div>③遺伝子、細胞、脳神経システムの研究</div> <div>④医薬品の合成、医薬品製造の研究</div> <div>⑤医薬品、食品、環境検査のための最新検出技術の開発</div> <div>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</div>	<div>①Development of technologies contributing medical diagnosis and treatment</div> <div>②Development of technologies for antibody engineering and tissue engineering</div> <div>③Functional analysis of genes, cells, and neuronal system</div> <div>④Study on medicinal chemistry and medicine manufacturing</div> <div>⑤Development of novel sensing technologies to detect markers in clinical, food, and environmental samples</div> <div>⑥Development of new engineering solutions for human healthcare and environmental issues by virtue of wonders in living systems</div>	<div>医薬品製造業 Pharmaceutical industry</div> <div>医療・福祉機器開発産業 Medical and assistive technology industry</div> <div>食品・化粧品産業 Food industry and Cosmetic industry</div> <div>環境関連産業 Environment-related industry</div> <div>P.30</div>
<div>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</div> <div>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</div> <div>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</div> <div>④新薬創成や新物質の生産をめざした化学合成の研究</div>	<div>①Technology development to establish next-generation biofuel plant</div> <div>②Development of functional organic, inorganic, and hybrid materials useful for environmental preservation and environmental analysis</div> <div>③Development of biocompatible polymer materials including artificial blood vessels and clarification of vital phenomena</div> <div>④Research on organic synthesis aiming for discovery of novel medicines and production of new materials</div>	<div>化学薬品製造業 Chemical manufacturing industry</div> <div>医薬品製造業 Pharmaceutical industry</div> <div>食品・化粧品産業 Food industry and Cosmetic industry</div> <div>環境関連産業 Environment-related industry</div> <div>P.34</div>



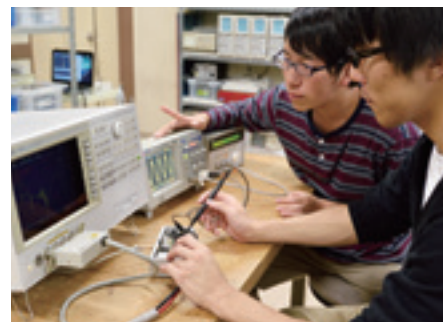
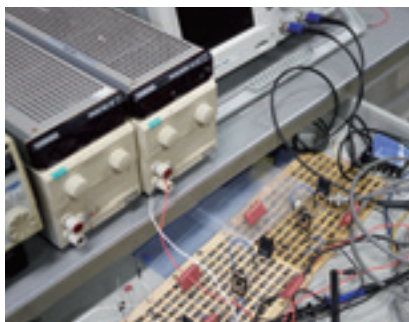
電気電子工学 Electrical and Electronic Engineering

本コースは、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 course is composed of three divisions; (1) Electric Systems Engineering, (2) Communication and Control Engineering, and (3) Electronic Materials and Device Engineering. These three divisions offer systematic education and creative research on electrical 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 educate talented researchers and engineers who have fundamental knowledge and skills related to electrical and electronic engineering and can provide leadership and service to the advanced information in the future.

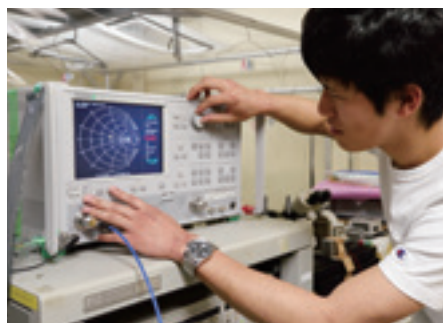
学びの領域 Fields of Learning

- ① 電気を効率よくつくる・変える Generation and conversion 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



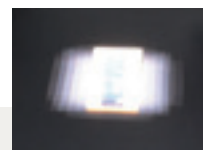
コースが求める学生像 What We Look For

- 電気電子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 electrical 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 Research Laboratory

柔らかく軽い有機材料を用いた 新しい光デバイスの開発



中 茂樹教授 Prof. NAKA Shigeki

身の回りのダイオード、トランジスタなどの電子デバイスはシリコンなどの無機材料で構成されていますが、次世代電子デバイス材料として炭素、窒素、酸素、水素などの化合物である有機材料が注目されています。当研究室では有機材料の柔らかく、軽いといった特徴と、特異な光特性を活かした有機EL、有機太陽電池、有機フォトダイオードなどの新しい光デバイス開発、プロセス技術開発、さらにデバイス動作の元となる物性評価を進めています。

Development of novel optical devices using soft and light weight organic materials

Electronic devices as our personal effects such as diodes and transistors are made of inorganic materials such as silicon, while organic materials, which are compounds made up of carbon, nitrogen, oxygen, and hydrogen, are attracting attention as the next-generation electronic device materials. Our laboratory is developing novel optical devices such as organic EL, organic solar cells, and organic photodiodes, utilizing the characteristics of soft and light weight organic materials as well as the unique optical properties of organic materials. We are also developing process technologies and evaluating the physical properties for the better device behavior.

電気電子工学 Electrical and Electronic Engineering



先輩の声 Student's Voice

電気電子システム工学科 浜本 省吾さん(愛知県出身)

私はものづくりや現在の社会を支える電気に興味があり、電気のことのみならず幅広く様々な知識を学ぶことのできる本学科に進学することを決めました。電気電子実験では、実際に学生達だけで実験を進めるため、考える力や基礎的な多くの技術を身に付けることができます。現在、私は波動通信工学の研究室に所属しており、小型アンテナの研究を進めています。本コースでは様々なことを経験し自分の視野を広げることができる点も大きな魅力です。

HAMAMOTO Shogo (From Aichi)

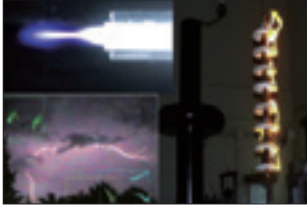
I have been interested in manufacturing things and electricity that supports the present society, so that I decided to go on to this department where I can obtain a wide variety of knowledge as well as learn about electricity. In the classes of electrical and electronic experiments, students actually carry out the experiments for themselves so as to acquire the ability to think and many basic skills. Currently, I am with the Wave Communication Engineering Laboratory and working on the research on small antennas. The fascinating curriculum of this course also allows us to experience various things and broaden our horizons.

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
教養教育科目	人文科学系 社会科学系 自然科学系 医療・健康科学系 総合科目系 外国語系 保健・体育系 情報処理系	実践英語コミュニケーション データサイエンスII	工業英語 知的財産	創造ものづくり 電気電子設計 法規及び管理 卒業論文
共通基礎科目	微分積分I 線形代数I 基礎物理学 基礎化学 基礎生物学 データサイエンスI	創造工学特別実習2 リーダー育成実践学2	創造工学特別実習3 創造工学特別研究 リーダー育成実践学3 インターンシップ 職業指導	
共通専門科目	創造工学特別実習1 社会中核人材育成学 リーダー育成実践学1 工学概論	プログラミング基礎 プログラミング応用 電気数学2 電気数学3 計算機工学 量子力学 電磁気学2 電磁気学演習2 電気回路2 電気回路演習2 アナログ電子回路1 アナログ電子回路2 デジタル電子回路 電子回路演習	工学倫理 電気エネルギー工学1 電気エネルギー工学2 送配電工学1 送配電工学2 高電圧プラズマ工学 電気機器工学2 パワーエレクトロニクス 電磁波工学 音響工学 通信方式 通信システム 電波・電気通信法規 信号処理工学 センサ工学 システム制御工学1 システム制御工学2 電子物性工学I 電子物性工学II 半導体デバイス2 半導体デバイス演習 集積回路工学 光工学 安全・開発管理工学 電気電子実験2	
コース基礎科目	創造工学入門ゼミナール 微分積分II 電気数学1 熱・波動 電磁気学1 電磁気学演習1 電気回路基礎 電気回路1 電気回路演習1	電気機器工学1 電気電子計測工学 半導体デバイス1 電気電子実験1		
コース専門科目	自由課題製作実験			

01 電力システム工学

Electric Power System Engineering



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、プラズマ工学
High power pulsed particle beam, Plasma engineering
- 雷放電観測
Observation of lightning and related phenomena

指導教員

伊藤 弘昭教授 / 竹崎 太智助教
(P) ITO Hiroaki / (At) TAKEZAKI Taichi

02 エネルギー変換工学

Energy Conversion Engineering



研究キーワード

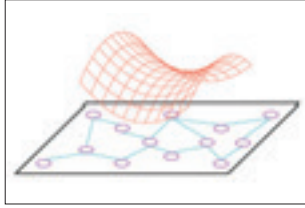
- 電磁力応用機器、磁気浮上、高効率モータ
Applied electromagnetic machinery, Magnetic levitation, High efficiency motor
- パワーエレクトロニクス、再生可能エネルギー利用
Power electronics, Renewable energy utilization
- 非接触電力伝送、誘導加熱
Wireless power transfer, Induction heating

指導教員

大路 貴久教授 / 飴井 賢治准教授
(P) OHJI Takahisa / (Ao) AMEI Kenji

03 動的システム・ロボティクス

Dynamical Systems and Robotics



研究キーワード

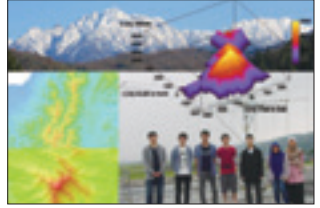
- システム制御理論、制御工学とその応用
Control systems theory, Control engineering and its applications
- 医療ロボティクス
Biomedical robotics
- 知能情報処理ロボティクス
Intelligent informatics for robotics

指導教員

平田 研二教授 / 戸田 英樹准教授
(P) HIRATA Kenji / (Ao) TODA Hideki

04 波動通信工学

Wave Communication Engineering



研究キーワード

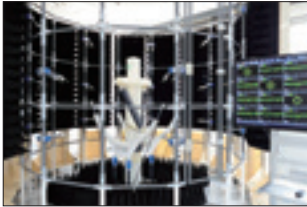
- 高臨場感音響通信
Ultra-realistic sound communication
- プラズモニク電磁波動工学
Plasmonic electromagnetic wave engineering

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 Masafumi / (R) TAHARA Minoru

05 通信システム工学

Communication System



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

指導教員

小川 晃一教授 / 荻戸 立夫准教授 / 本田 和博講師
(P) OGAWA Koichi / (Ao) NOZOKIDO Tatsuo / (L) HONDA Kazuhiro

06 システム制御工学

System Control Engineering



研究キーワード

- 高齢者工学
Gerontechnology
- 生体医工学
Biomedical engineering
- 神経生理学
Neurophysiology

指導教員

中島 一樹教授 / 金 主賢講師
(P) NAKAJIMA Kazuki / (L) KIM Juhyon

07 計測システム工学

Sensor Systems Engineering



研究キーワード

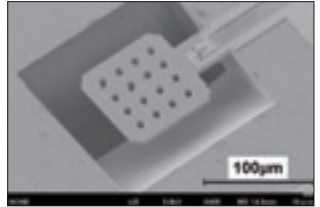
- バイオセンサ
Biosensors
- バイオイメージング
Bioimaging
- バイオチップ
Biochips

指導教員

鈴木 正康教授
(P) SUZUKI Masayasu

08 極微電子工学

Nanoelectronics Laboratory



研究キーワード

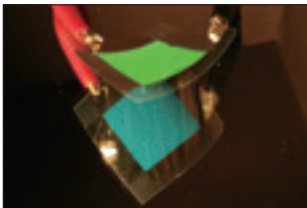
- 超高周波デバイスとその集積回路
Ultrahigh frequency devices and integrated circuits
- 微小電子機械システム
MEMS
- 半導体ナノ構造成長
Growth of semiconductor nanostructures

指導教員

前澤 宏一教授 / 森 雅之准教授
(P) MAEZAWA Koichi / (Ao) MORI Masayuki

09 電子デバイス工学

Electron Device Engineering



研究キーワード

- 有機エレクトロニクス
Organic electronic devices
- フレキシブルデバイス
Flexible devices
- 強誘電体デバイス
Ferroelectric devices

指導教員

岡田 裕之教授 / 喜久田 寿郎准教授
(P) OKADA Hiroyuki / (Ao) KIKUTA Toshio

10 有機光デバイス工学

Organic Optical Device Engineering



研究キーワード

- 有機光デバイス
Organic optical devices
- 光機能デバイス
Optical functional devices
- 有機光エレクトロニクス
Organic optics and electronics

指導教員

中 茂樹教授 / 森本 勝大助教
(P) NAKA Shigeki / (At) MORIMOTO Masahiro

11 先端電力システム (共同研究講座)

Advanced Power System Engineering Laboratory



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

指導教員

田中 和幸客員教授 / 小出 明客員助教
(VP) TANAKA Kazuyuki / (VAt) KOIDE Akira

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

- ・Teaching certificate for upper secondary school (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



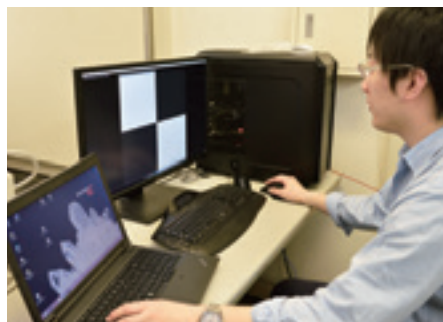
知能情報工学 Intellectual Information Engineering

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、計算生体光学、シミュレーション工学、医用情報計測学、生体情報処理、情報通信ネットワーク、人工知能、量子情報など、情報工学の主要分野である計8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・研究者を育てる事を目指しています。

With the rapid development of the technological innovations in information engineering, this course is dedicated to educating and equipping students with the abilities to adapt to the changes. Students deepen their understanding and broaden their knowledge of both software and hardware. A total of 8 laboratories promote research aiming to connect “information” with industry and medical care. The 8 laboratories are; Computer Software System, Computational Biophotonics, Simulation Engineering, Medical Information Sensing, Biological Information Processing, Information Communication Networks, Artificial Intelligence, and Quantum Information. 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



コースが求める学生像 What We Look For

- 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もっている人
- 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 Research 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



唐 政教授 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 Intellectual Information Engineering



先輩の声 Student's Voice

知能情報工学科 高松 佳汰さん(愛知県出身)

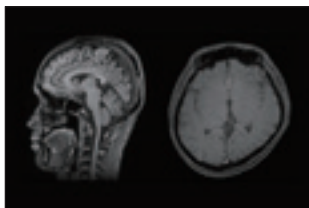
私は小学校の頃からパソコンを使う授業が好きで、高校の頃には、将来パソコンを使った仕事に携わりたいと考えていました。そこでインターネット通信やプログラミング、電子回路等を学ぶため、本学科への進学を決めました。3年生では、「創造ものづくり」の授業が設けられ、数人でチームを組んで企画から設計までを実装する機会があります。私達はBluetoothとマイコンを用いたスマホ紛失対策装置「かむばっくん」を作成しました。現在は3年間で学んだ知識をもとに、医療現場で用いる超音波についてのシミュレーションをしています。これは病気の早期発見に貢献できるような研究です。入学前は、本学科で得られる経験がこんなにも分野を超えて活かしてくると思いませんでした。就職先でも、ここで学習したことは多くの場面で役立つと思います。

TAKAMATSU Keita (From Aichi)

Since my elementary school days, I have been fond of classes that require using a personal computer. By as early as high school days, I was thinking of taking up a personal computer-using job in the future. That is why I decided to apply for this course for the purpose of studying internet communication, programming and electronic circuits. Students in their junior year are given, in one class called "Exercise for Creative Object-making", a chance for installation, that is, to go through the whole process from planning to designing something in groups of several students. Our group created "Kambakkun", an apparatus for a countermeasure against an accidental loss of a smart phone, using Bluetooth and a microcomputer. Currently, based on the knowledge I obtained for the last three years, I am working on a simulation about supersonic wave used in a medical setting. This research is something that could lead to early detection of a disease. Before I entered this department, I had no idea that the experience gained here would be applicable to so many areas. When I start working, what I learned here will be valuable in many scenes, I am sure.

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
教養教育科目	人文科学系 社会科学系 自然科学系 医療・健康科学系 総合科目系 外国語系 保健・体育系 情報処理系	実践英語コミュニケーション データサイエンスII	工業英語 知的財産	知的システム マルチメディア工学 知能情報工学研修第2 卒業論文
共通基礎科目	微分積分I 線形代数I 基礎物理学 基礎化学 基礎生物学 データサイエンスI	創造工学特別実習2 リーダー育成実践学2 線形代数演習 離散数学 フーリエ解析	創造工学特別実習3 創造工学特別研究 リーダー育成実践学3 インターンシップ 職業指導	
共通専門科目	創造工学特別実習1 社会中核人材育成学 リーダー育成実践学1 工学概論	情報倫理 ソフトウェア工学 データベース論 情報理論 アルゴリズムとデータ構造 オブジェクト指向 論理情報回路 電子回路II 通信システム 人工知能 生体情報処理 ヒューマンコンピュータインタラクション 知能情報工学実験A 知能情報工学実験B	創造ものづくり 工学倫理 計算機アーキテクチャ 情報ネットワーク 情報セキュリティ 数値解析 デジタル信号処理 音情報学 画像処理工学 組み込みシステム 自然言語処理 パターン認識 ロボット工学 機械学習 ブレインコンピューティング 知能情報工学実験C 知能情報工学研修第1	
コース基礎科目	創造工学入門ゼミナール プログラミング基礎 プログラミング応用 微分積分II 線形代数II			
コース専門科目	回路理論 電子回路I プログラミング実習A プログラミング実習B			

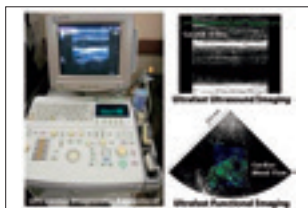
01 システム工学
Computer Software System

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 /
長谷川 昌也助教
(P)HIROBAYASHI Shigeki / (Ao)MISAWA Tadanobu /
(At)HASEGAWA Masaya

02 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

指導教員

長谷川 英之教授 / 長岡 亮助教
(P)HASEGAWA Hideyuki / (At)NAGAOKA Ryo

03 計算生体光学
Computational biophotonics

研究キーワード

- レーザー
Laser
- 光ファイバ
Optical fiber
- ラマン分光
Raman spectroscopy
- コンピューテーショナルイメージング
Computational imaging
- 光治療・光診断
Optical therapy and diagnosis

指導教員

片桐 崇史教授 / 大嶋 佑介准教授
(P)KATAGIRI Takashi / (Ao)OSHIMA Yusuke

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

指導教員

佐藤 雅弘教授
(P)SATO Masahiro

05 生体情報処理
Biological Information Processing

研究キーワード

- バイオインフォマティクス
Bioinformatics
- ヒト・動物の学習機構
Learning mechanism in human and animals
- 生物・医用工学
Bio-medical engineering
- 視覚工学
Visual engineering
- 感性工学
Kansei engineering
- 都市景観評価
Landscape evaluation

指導教員

田端 俊英教授 / 高松 衛准教授
(P)TABATA Toshihide / (Ao)TAKAMATSU Mamoru

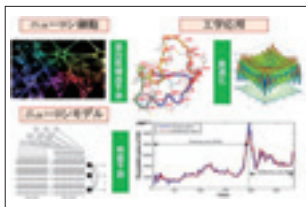
06 情報通信ネットワーク
Information Communication Networks

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 / 角島 浩講師
(P)KIKUSHIMA Koji / (L)KAKUHATA Hiroshi

07 人工知能
Artificial Intelligence

研究キーワード

- ニューラルネットワーク
Neural network
- 人工知能
Artificial intelligence
- 計算知能
Computational intelligence
- コンピュータグラフィックス
Computer graphics

指導教員

唐 政教授 / 高 尚策准教授 /
佐藤 周平助教
(P)TANG Zheng / (Ao)GAO Shangce /
(At)SATO Syuhei

08 量子情報
Quantum Information

研究キーワード

- 量子通信
Quantum communication
- 情報理論
Information theory
- 情報ネットワーク
Information network

指導教員

玉木 潔教授 / 村山 立人講師
(P)TAMAKI Kiyoshi / (L)MURAYAMA Tatsuto



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
- ・Teaching certificate for upper secondary school (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



機械工学 Mechanical 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がる熱・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、画像を用い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しています。

We offer distinctive education programs aiming to cultivate human resources who have the abilities to contribute to the development of monodzukuri and comprehensive knowledge of machinery in general. The advanced research aiming at the fusion of machine, control technology, and information process is 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 on the simulation and the measurement using a robot and images.

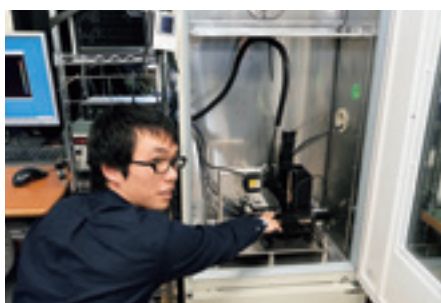
学びの領域 Fields of Learning

- 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 “monodzukuri”
- 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



コースが求める学生像 What We Look For

- 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 “monodzukuri”.
- Individuals who have high senses of purpose and learning, and are full of intellectual curiosity.
- Individuals who have deep interest and critical mind 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 Research Laboratory

破壊の新理論へのアプローチと その測定法の発明から実用化まで



木田 勝之教授 Prof. KIDA Katsuyuki

機械要素はいろいろな環境で使用されるため、使用環境に合わせた信頼性を評価する研究が重要です。当研究室は、特殊鋼、セラミックス、スーパーエンブラなどの幅広い材料で発生する破壊現象を理解するため、古典的な理論から最先端技術によるNDT（非破壊検査）に至るまで広い範囲をフォローしていることが特徴です。特に研究室で開発された3次元磁場顕微鏡は世界で唯一のものであります。このような新理論を実証するために新たな実験装置も開発しています。このような取組みは工学者として厚みのある専門性を涵養するのに役立ちます。

Development of new fracture theories and practical applications

Because mechanical parts are used in various conditions, it is important to investigate the durability for each condition. In our solid mechanics laboratory, we study a wide range of topics from classical theory to Non-Destructive Testing (NDT) using advanced technology. (Especially, our three-dimensional magnetic probe microscope is the world's best.) The aim of our laboratory is to develop good theories of various kinds of fracture behavior which occur in special steels, ceramics and advanced polymer materials. In order to develop and test these theories, we design new experimental machines which require a wide range of mechanical engineering expertise. We believe our laboratory work helps students to build their characters.

機械工学 Mechanical Engineering



先輩の声 Student's Voice

機械知能システム工学科 久湊 一希さん(愛知県出身)

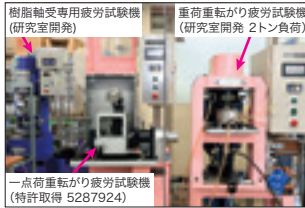
私は、小学生の頃に愛知で開催された万国博覧会で様々な動きをするロボットを見て、機械に興味を持ち、機械に関する様々な分野の知識を習得でき、実験や実習などの経験も積むことができるこの学科を選びました。最も印象深い授業は「創造ものづくり」で、5人1班でボール盤の設計・製図・製作を行いました。何もないところから自分たちで考えたものが形になったときの達成感は今でも忘れません。卒業研究では、近年注目されている人工知能を利用して様々なシミュレーションにかかる計算時間の短縮や、動作性能の向上を目指すことに取り組んでいます。将来は、新しい技術や製品を次々に生み出すエンジニアになり、よりよい世の中の実現に向けて努力していきたいと考えています。

HISAMINATO Kazuki (From Aichi)

I got interested in the machines when I was a child and saw various actions performed by the robots exhibited at the World Exposition in Aichi prefecture. So I chose this school that can offer knowledge on various fields pertaining to mechanics and experience in experiments and practical training. The most memorable lecture was "Exercise for Creative Object-making" where we practiced designing, drafting and manufacturing in groups of five. The sense of accomplishment when our ideas were taking shape from scratch is unforgettable. In my graduation research, I have been working on both shortening of calculation time for the various simulations and enhancing performance by using artificial intelligence. In the future, I want to be an engineer who can produce new technologies and products one after another and who can make every effort to realize a better world.

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
教養教育科目	人文科学系 社会科学系 自然科学系 医療・健康科学系 総合科目系 外国語系 保健・体育系 情報処理系	実践英語コミュニケーション データサイエンスII	工業英語 知的財産	機械工学輪読 卒業論文
共通基礎科目	微分積分I 線形代数I 基礎物理学 基礎化学 基礎生物学 データサイエンスI	創造工学特別実習2 リーダー育成実践学2 プログラミング基礎 プログラミング応用 工業数学A 工業数学B 応用物理学	創造工学特別実習3 創造工学特別研究 リーダー育成実践学3 インターンシップ 職業指導	
共通専門科目	創造工学特別実習1 社会中核人材育成学 リーダー育成実践学1 工学概論	構造力学 強度設計工学 強度設計工学演習 切削加工学 精密加工学 機械材料工学 基礎熱力学 基礎流体工学 機械力学 制御工学第1 機械力学演習 制御工学演習 基礎センサ工学 数値解析 機械安全工学 図形情報演習 製図とCAD 機械工学実験第1 機械工作実習	創造ものづくり 工学倫理 要素設計学第1 要素設計学第2 塑性工学 塑性・材料工学演習 応用熱力学 伝熱工学 流体機械 流体力学 熱工学演習 流体工学演習 機構学 ロボット工学 制御工学第2 メカトロニクス 計測工学 センサ工学 シミュレーション工学 計測工学演習 ソフトウェア工学演習 機械工学実験第2	
コース基礎科目	創造工学入門ゼミナール 力学			
コース専門科目	材料力学第1 材料力学第2 材料力学演習 生産加工学 基礎材料工学 生産加工学演習			

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, 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 / 溝部 浩志郎准教授 /
松枝 剛広助教
(P)KIDA Katsuyuki / (Ao)MIZOBE Koshiro /
(At)MATSUEDA Takahiro

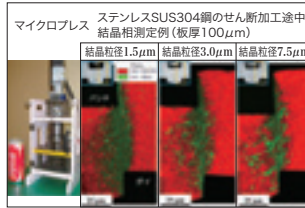
02 強度設計工学
Strength and fracture of engineering materials

研究キーワード

- 超高サイクル疲労
Very high cycle fatigue
- 疲労寿命予測
Fatigue life prediction
- 構造解析
Structural analysis

指導教員

小熊 規泰教授 / 増田 健一講師
(P)OGUMA Noriyasu / (L)MASUDA Kenichi

03 機能材料加工学
Advanced Materials and Forming

研究キーワード

- 塑性加工現象の解明
Clarification of plastic deformation phenomenon
- 材料組織制御
New material creation and structural control
- 加工工具の最適設計
Optimum design of machining tools

指導教員

白鳥 智美教授 / 高野 登講師 /
船塚 達也助教
(P)SHIRATORI Tomomi / (L)TAKANO Noboru /
(At)FUNAZUKA Tatsuya

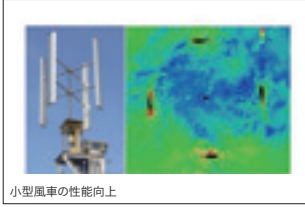
04 熱工学
Thermal Engineering

研究キーワード

- 内燃機関
Internal combustion engine
- 超伝導線材
Superconducting wire
- エネルギー有効利用
Effective utilization of energy

指導教員

手崎 衆教授 / 笠場 孝一准教授 /
小坂 暁夫助教
(P)TEZAKI Atsumu / (Ao)KASABA Koichi /
(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

加瀬 篤志助教
(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
- 多関節ロボットの運動制御
Motion control of a multi-joint robot
- 身体運動の力学
Mechanics of body movements

指導教員

関本 昌紘講師
(L)SEKIMOTO Masahiro

07 制御システム工学
Control Systems Engineering

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 / 保田 俊行准教授
(P)JINDAI Mitsuru / (Ao)YASUDA Toshiyuki

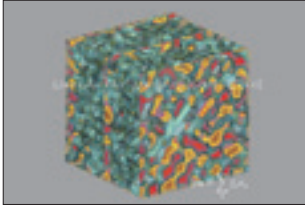
08 機械情報計測
Mechanical Information and Instrumentation

研究キーワード

- 計測ロボット
Measurement robot
- マイクロセンサ
Microsensor
- ロボットビジョン
Robot vision

指導教員

笹木 亮教授 / 寺林 賢司准教授
(P)SASAKI Tohru / (Ao)TERABAYASHI Kenji

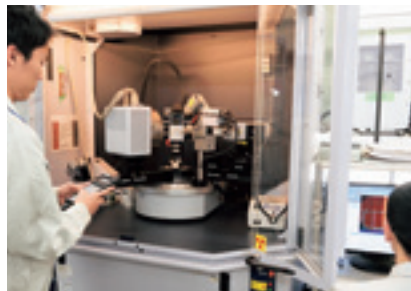
09 応用機械情報
Applied mechano-informatics

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

瀬田 剛教授 / 渡邊 大輔講師 /
ゾロツキヒナ タチアナ講師
(P)SETA Takeshi / (L)WATANABE Daisuke
(L)ZOLOTOKHINA 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)
- ・ボイラー技士 ・冷凍空調技士
- ・消防設備士 ・危険物取扱者

- ・Teaching certificate for upper secondary school (industry)
- ・Boiler engineer ・Refrigeration and air conditioning engineer
- ・Fire defense equipment officer ・Hazardous materials engineer



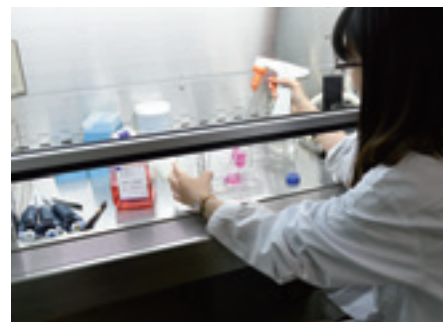
生命工学 Life Sciences and Bioengineering

「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。生命工学コースでは、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. Our course 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



コースが求める学生像 What We Look For

- 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 “monodzukuri” that are useful to human beings.



研究室クローズアップ Research Laboratory

バイオとエレクトロニクスをつないで人々の健康を守る！



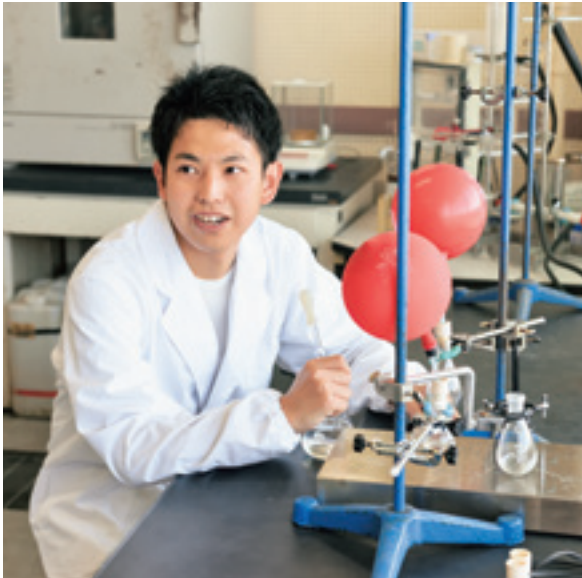
篠原 寛明教授 Prof. SHINOHARA Hiroaki

私たちの生命工学コースでは、工学、薬学、医学、理学出身の教員がそれぞれの専門から生命現象、病気の原因の解明と人の健康を守るための医薬品や医療機器・技術の開発に取り組んでおり、こうした広い知識、技術を合わせ学ぶことで、これからの医薬工連携が必要な境界分野を切り開く人材育成を行っています。私と須加助教のグループでは、電気化学や電子・電気工学の技術を用い、酵素タンパク質や動物・微生物細胞の働きを迅速簡便に観測し、医療検査や医薬品検査に役立てる、また、バイオ機能を制御する新技術の開発に取り組んでいます。

Protect human health by combining biotechnology and electronics

Our course engages in interdisciplinary education and research across many fields to make clear the riddles of biological phenomenon and the causes of diseases, and contribute to the development of medicine, medical equipment and technology. We believe that our course produces multi-skilled graduates who use wide knowledge and expertise about life sciences and engineering to become the next generation of leaders in new bioengineering. The research of my group with Assistant Prof. Suga focuses on observing the activities of enzymes, animal cells and microorganisms in a fast and simple way to develop new methods for medical and pharmaceutical check. We are also going on the development of new method for control of biological function by applying the principles of electrochemistry and electrical / electronic engineering.

生命工学 Life Sciences and Bioengineering



先輩の声 Student's Voice

生命工学科 金山 大介さん(福井県出身)

工学だけではなく薬学、医学などをはじめとした様々な分野から生命について学ぶことができると考え、本コースを選びました。授業では生物学、物理学、化学など様々な学問から生命に関して学ぶことができるため幅広い知識を身に付けることができ、その中でも自分の興味のある分野に関してはより専門的な知識を学べる環境にありました。卒業研究では有機合成化学を基盤とした医薬品開発をテーマに日々研究に励んでいます。卒業研究を通して得た知識、経験を活かして、将来、新薬開発に貢献していきたいと考えています。

KANAYAMA Daisuke (From Fukui)

I chose to study in this course thinking I could acquire specialized knowledge and technology concerning life not only in engineering but also in various fields of learning such as pharmacology and medicine. The curriculum turned out to be suitable for my needs because I can obtain broader knowledge on life science in biology, physics and chemistry classes. Especially, I've been able to acquire more advanced knowledge in the academic fields that arouse my interest. I'm currently studying drug development based on organic syntheses in my graduation research. I hope to contribute to the development of new drugs in the future, utilizing the knowledge and experience gained during the research.

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
教養教育科目	人文科学系 社会科学系 自然科学系 医療・健康科学系 総合科目系 外国語系 保健・体育系 情報処理系	実践英語コミュニケーション データサイエンスII	工業英語 知的財産	プログラミング応用B
共通基礎科目	微分積分I 線形代数I 基礎物理学 基礎化学 基礎生物学 データサイエンスI	創造工学特別実習2 リーダー育成実践学2	創造工学特別実習3 創造工学特別研究 リーダー育成実践学3 インターンシップ 職業指導	生命工学輪読 卒業論文
共通専門科目	創造工学特別実習1 社会中核人材育成学 リーダー育成実践学1 工学概論	無機化学II 有機化学II 基礎生理学 生命情報工学 細胞生物学 遺伝子工学 細胞代謝学I 生物化学工学 データ解析概論 有機機器分析 電気・電子工学概論 基礎技術実習 薬理学I	創造ものづくり 工学倫理 創薬科学 基礎免疫学 タンパク質工学 細胞工学 細胞代謝学II 生体計測工学 生体医工学I 生体医工学II バイオインダストリー システム工学 バイオインフォマティクス 生命工学実験I 生命工学実験II 生命工学実験III 生命工学実験IV 薬理学II 生物物理化学	
コース基礎科目	創造工学入門ゼミナール 生命無機化学I 生命有機化学I 生命分析化学 生命物理化学I 生化学I 専門基礎ゼミナール			
コース専門科目				

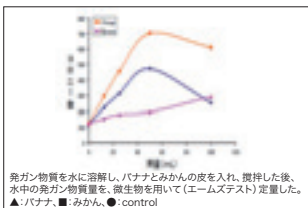
01 遺伝情報工学
Molecular and Cellular Biology

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 /
小池 誠一助教
(P)ISOBE Masaharu / (P)KUROSAWA Nobuyuki
(At)KOIKE Seichi

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

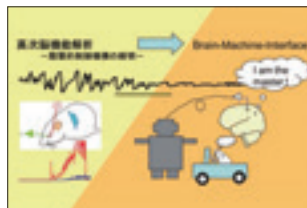
03 生命電子電気工学
Bioelectronics and Bioelectrical Engineering

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

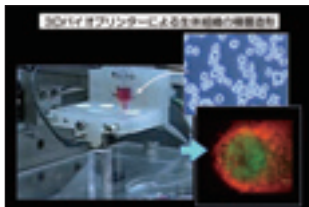
04 脳・神経システム工学
Brain and Neural Systems Engineering

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

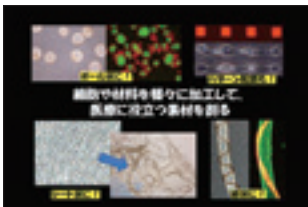
05 再生医療工学
Tissue engineering

研究キーワード

- 再生医学
Tissue engineering
- 生体医学
Biomedical engineering
- 臓器再生工学
Organ engineering

指導教員

中村 真人教授
(P)NAKAMURA Makoto

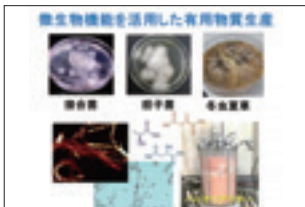
06 生体材料プロセス工学
Biomaterials Process Engineering

研究キーワード

- バイオマテリアル
Biomaterials
- 組織工学・医学
Tissue engineering, Medical engineering
- 薬物伝達システム
Drug delivery system

指導教員

岩永 進太郎助教
(At)IWANAGA Shintaro

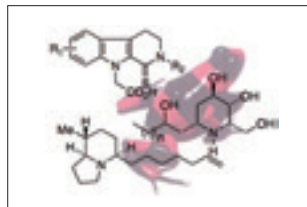
07 生物反応工学
Biochemical Reaction Engineering

研究キーワード

- 生物反応
Bioreaction
- 代謝工学
Metabolic engineering
- フェノタイプスクリーニング
Phenotypic screening

指導教員

森脇 真希助教
(At)MORIWAKI Maki

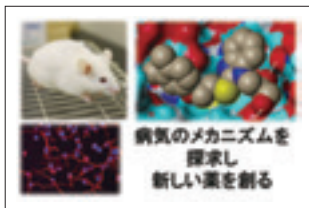
08 生体機能性分子工学
Biofunctional Molecular Chemistry

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 / 岡田 卓哉助教
(P)TOYOOKA Naoki / (At)OKADA Takuya

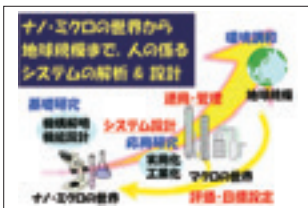
09 生体情報薬理学
Pharmacology

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

10 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

11 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
- ・Teaching certificate for upper secondary school (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



応用化学 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、ものづくりに関わる全ての領域で重要な役割を担っています。応用化学コースは、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。応用化学コース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. Our course provides outstanding resources for research, an innovative education, and career development for building our sustainable society. School members will enable students to achieve their educational and professional objectives. Our course 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



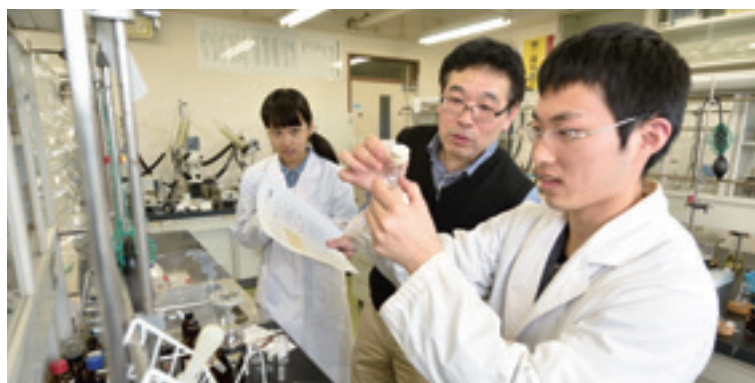
コースが求める学生像 What We Look For

- 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 Research 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



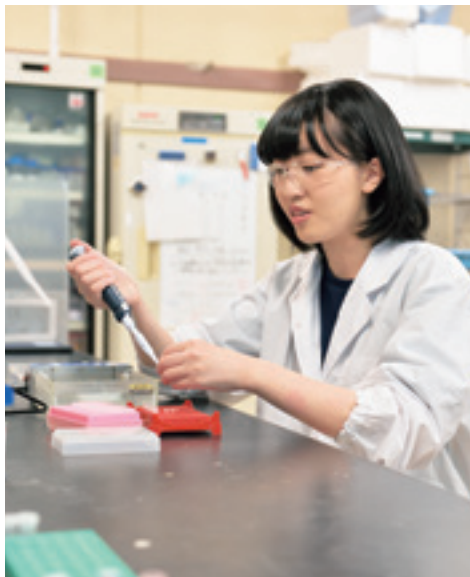
阿部 仁教授 Prof. ABE Hitoshi

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 based on the synthetic organic chemistry 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 at developing catalytic reactions and methods for organic synthesis for the functional organic molecules.

応用化学 Applied Chemistry



先輩の声 Student's Voice

環境応用化学科 青木 美緒さん(長野県出身)

高校時代から薬に関わる仕事に就きたいと考えていました。将来に向けて応用研究を学びたいという思いと富山の薬都のイメージから、工学部応化を進学先としました。入学前は有機化学が学びの中心と想像していましたが、物理から生物学まで化学に関係する全てを学ぶ機会に恵まれ、化学の体系的な理解が深まったと思います。講義や実習を通して生物化学への興味を持ち、タンパク質工学を卒業研究に選びました。研究はとても難しく簡単に結果は出ませんが、講義以上に学ぶことができ、ステップアップを感じています。今後もより一層のチャレンジを重ねて、創薬研究の発展に貢献したいと思っています。

AOKI Mio (From Nagano)

I have been thinking of getting to work in medicine since high school. As I wanted to study applied research, I decided to enter the department of Applied Chemistry in the School of Engineering. Also, the image of Toyama as a city well-known for its medicinal products was another motivation for entering this university. Before being admitted, I had thought that organic chemistry was the main subject, but I had the opportunity to learn many other subjects related to chemistry, from physics to biology. I think I could deepen my systematic understanding of chemistry. I became interested in biochemistry through lectures and practical training, and I chose protein engineering as my graduation research. The research is very difficult and doesn't produce results easily, but there is more to learn than in lectures and I can feel my own self-improvement. I will continue to take on new challenges and contribute to the development of drug discovery research.

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
教養教育科目	人文科学系 社会科学系 自然科学系 医療・健康科学系 総合科目系 外国語系 保健・体育系 情報処理系	実践英語コミュニケーション データサイエンスII	工業英語 知的財産	創造ものづくり 応用化学輪読 卒業論文
共通基礎科目	微分積分I 線形代数I 基礎物理学 基礎化学 基礎生物学 データサイエンスI	創造工学特別実習2 リーダー育成実践学2 プログラミング基礎 プログラミング応用 基礎電磁気学 生化学I 工学基礎実験	創造工学特別実習3 創造工学特別研究 リーダー育成実践学3 インターンシップ 職業指導	
共通専門科目	創造工学特別実習1 社会中核人材育成学 リーダー育成実践学1 工学概論	応用数学 物理化学II 分析化学II 生化学II 機器分析 高分子化学I 高分子物性化学 有機化学III 有機工業工学 無機分子工学 基礎化学工学 反応工学 量子化学 有機化学IV	工学倫理 応用化学実験 分子構造解析 環境保全化学 分子構造解析演習 環境分析化学演習 無機化学演習 工業有機化学演習 工業物理化学演習 生化学III 触媒化学 エネルギー化学 高分子化学II 有機化学V 有機材料工学 無機材料化学 生命分子工学 界面材料工学 分子固体物性工学 薬品製造化学	
コース基礎科目	創造工学入門ゼミナール 微分積分演習 力学・波動 微分積分II 有機化学I 無機化学 物理化学I 分析化学I 専門基礎ゼミナール			
コース専門科目	有機化学II			

01 触媒・エネルギー材料工学

Catalysis, Energy and Material Engineering



研究キーワード

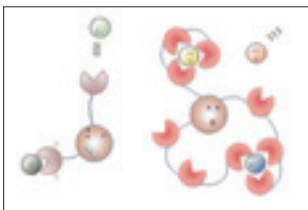
- 環境保全・新エネルギー
Environmental protection, New energy
- 高性能触媒
Novel catalyst
- 超臨界・放電・高圧反応
Supercritical fluid, Plasma, High-pressure reaction

指導教員

椿 範一教授 / 米山 嘉治准教授 /
楊 國輝准教授
(P)TSUBAKI Noritatsu / (Ao)YONEYAMA Yoshiharu /
(Ao)YANG Guohui

02 環境機能分子化学

Environmental and Functional Molecular Chemistry



研究キーワード

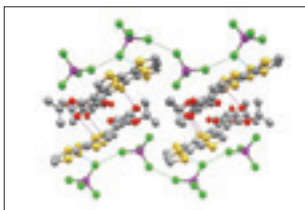
- 機能性材料合成
Synthesis of functional material
- 元素分離
Separation of element
- 材料表面改質技術
Material surface modification

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

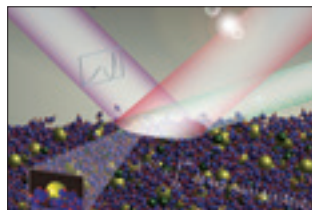
- 機能性金属錯体材料
Functionalized metal complexes
- 有機-無機複合化合物集積固体
Organic-inorganic hybrid molecular solids

指導教員

會澤 宣一教授 / 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

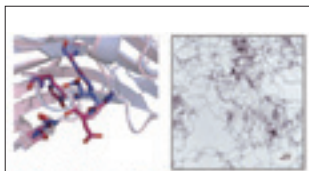
- 分子シミュレーション
Molecular simulation
- 相界面の分子構造とダイナミクス
Molecular structure and dynamics at phase interfaces
- (生体)高分子と水の相互作用
Interaction between (bio)polymer and water

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

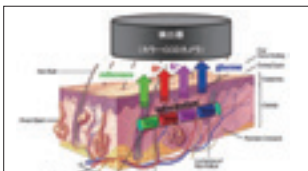
- タンパク質工学
Protein engineering
- 生物物理学
Biophysics
- フォールディング病
Protein folding diseases

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

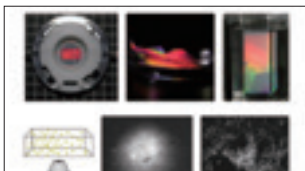
- オプティカルセンサー
Optical sensor
- レセプター・機能性色素の設計と合成
Design and synthesis of receptors / functional dyes
- 血糖値・ステロイドホルモン濃度の連続モニター
Continuous monitoring of blood glucose and steroid hormone

指導教員

遠田 浩司教授 / 菅野 憲助教
(P)TOHDA Koji / (At)KANNO 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 研策准教授
(Ao)ITO 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 and 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

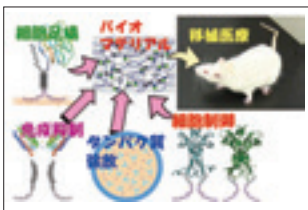
- 環境配慮した化学プロセス
Green chemical process
- 多孔質吸着・吸収材
Porous adsorption and absorption materials
- 粉体流動層応用・造粒プロセス
Fluidized bed application-granulation

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
- ・毒物劇物取扱責任者 ・有機溶剤作業主任者
- ・危険物取扱者(甲種)
- ・Teaching certificate for upper secondary school (industry) ・Pollution control manager
- ・License for handling poisons and deleterious substances
- ・Operations chief of organic solvents work ・Hazardous materials engineer (class A)

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年間を卒業後、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 gain further knowledge continue on to graduate school. Nowadays, there has been an increasing number of students who aim to go on 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

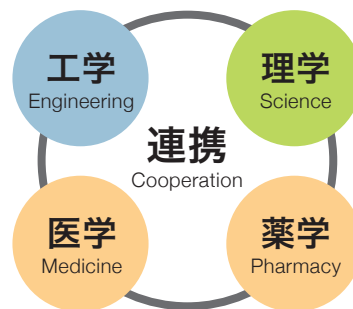
About 50% of the School of Engineering students go on to graduate school

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 is 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：2年制 Engineering : 2 years

理学：2年制 Science : 2 years

PME養成プログラムの受講が可能 P.39
PME Program is another option

ファーマ・メディカルエンジニア (PME) 養成プログラムは、それぞれの専攻で学びながら、さらに医学・看護学・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, and pharmacy in addition to the studies of own major. PME Program aims to broaden their perspectives by acquiring extensive knowledge, and create career opportunities in the pharmaceutical and medical industry (developing and manufacturing medical equipment or products).

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

工学：3年制 Engineering : 3 years

理学：3年制 Science : 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：3年制
Engineering, Science, Pharmaceutical Science : 3 years

医学：4年制 Medical Science : 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

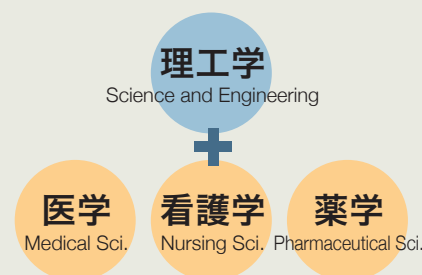
大学院理工学教育部 ファーマ・メディカルエンジニア (PME) 養成プログラムの紹介 What is Pharma Medical Engineering (PME) Program?

理工学生が学ぶ、製薬・医療・福祉

Studies of medical care, welfare, and pharmacy for science and engineering graduate 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, 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、医学・看護学・薬学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プログラムでは、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, and pharmacy. Students are able to acquire the abilities to support the pharmaceutical industry, the medical care and welfare of local and the nation as a pharma medical engineer.

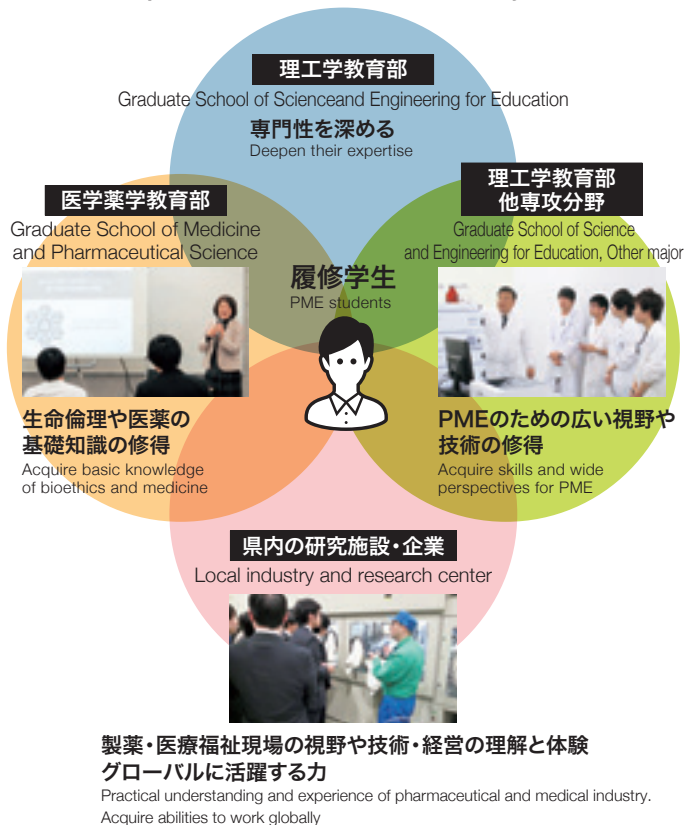
Point

さまざまなメリット

Various advantages

地元・全国の製薬・医療・福祉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。第1期修了生は7名でしたが、2018年度第4期修了生は23名と年々増え、希望の企業に就職しています。製薬科学で有名なスイス・バーゼル大との教員・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 the number of students who completed the PME program has been increasing for four years and the students have been 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 prepares students to make informed decisions about their future by providing them with comprehensive resources, programs and individualized services on career development and employment. The center helps students to develop their career and achieve their 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、下記情報検索等が可能です。

- 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.

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

Point インターンシップの実施

Internship

工学部ではインターンシップを各コースの共通専門科目（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 school. 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.

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、ソニー、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ドコモ、NTTネオメイト、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

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

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

●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、アイシン軽金属、アドヴィックス、NOK、NTN、カシオ計算機、金沢村田製作所、川崎重工業、京セラ、小島プレス工業、コマツNTC、CKD、シロキ工業、スギノマシン、SCREENグループ、住友重機械工業、セイコーエプソン、立山科学グループ、津田駒工業、デンソー、デンソーテクノ、東芝、TOWA、東京エレクトロン、富山村田製作所、トヨタ自動車、トヨタ紡織、豊田合成、豊田鉄工、中村留精密工業、ニッセイ、日本ガイシ、パナソニック、日立オートモティブシステムズ、PFU、ファナック、本田技研工業、三菱電機、三菱電機エンジニアリング 【情報通信】JFEシステムズ、日立システムズ 【電力】関西電力 【運輸】東海旅客鉄道、名古屋鉄道 【公務】自衛隊、愛知県庁など

●生命工学科 Department of Life Sciences and Bioengineering

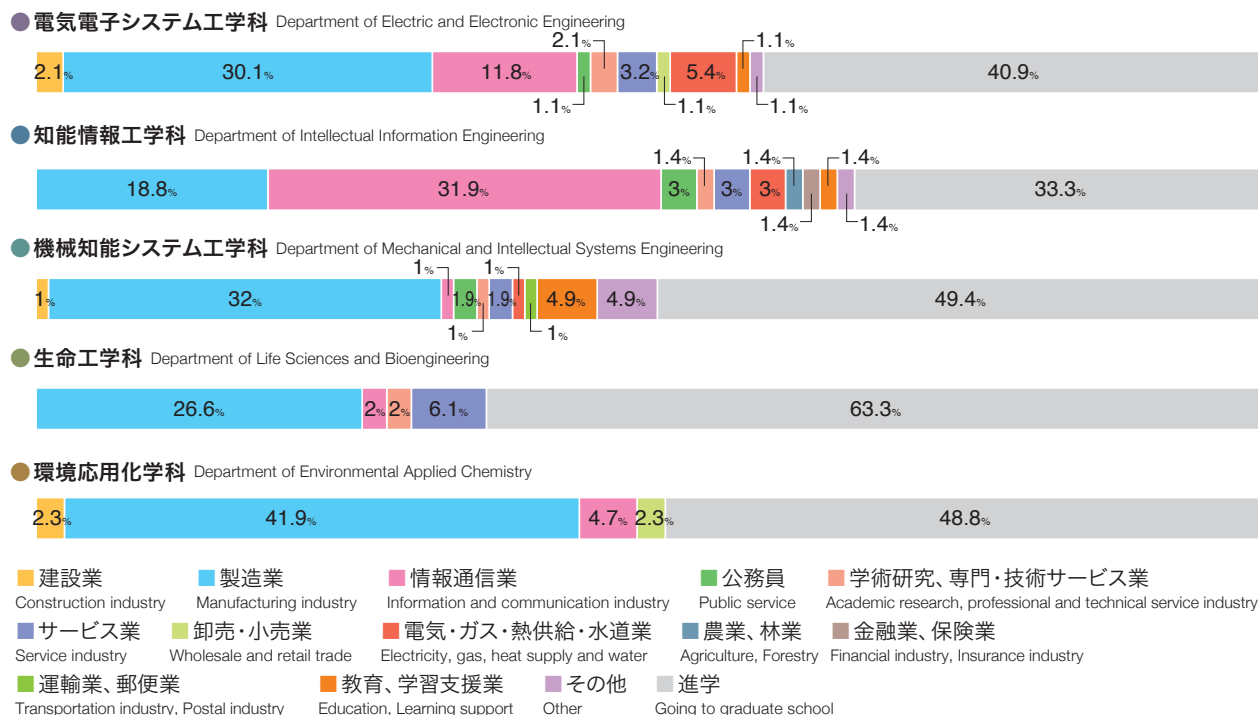
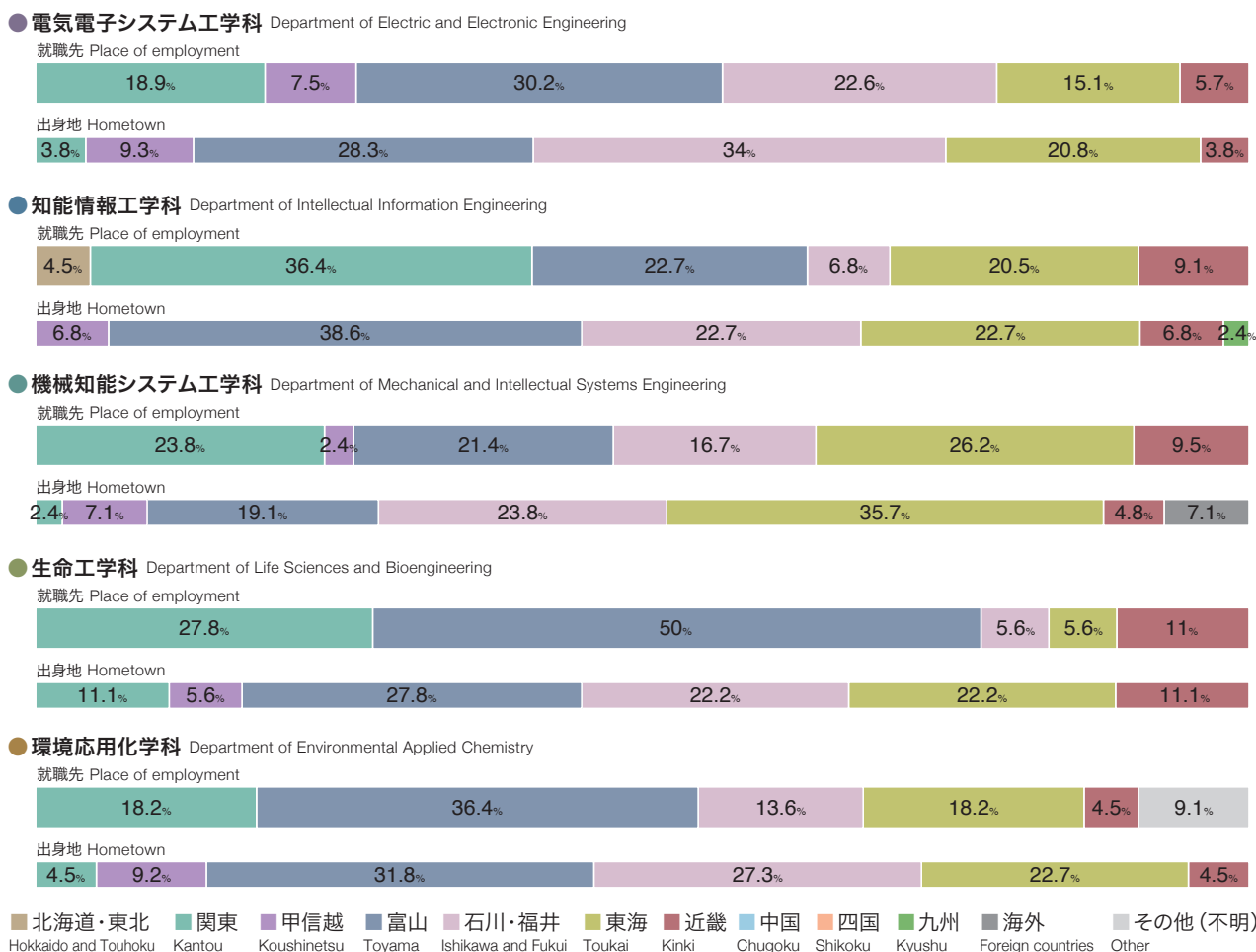
【製造】アステラス・ファーマテック、アストラゼネカ、アルプス薬品工業、池田模範堂、エーザイ、大塚製薬、オリンパス、救急薬品工業、協和キリン、協和ファーマケミカル、金剛薬品、澁谷工業、十全化学、寿がきや食品、ゼリア新薬工業、ダイト、大日本住友製薬、タカラバイオ、第一三共、テルモ、東洋紡、中北薬品、日華化学、日東メディック、日本臓器製薬、ニプロ、日本光電工業、日本ステリ、富士化学工業、富士製薬工業、富士薬品、ベックマン・コールター、ホワイト食品工業、ホーユー、明治薬品、山崎製パン、陽進堂、横河電機、リッセル、リードケミカル 【公務】富山県警、富山県庁など

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

【製造】アイシン軽金属、アークレイ、伊勢化学工業、大阪有機化学工業、関西ペイント、共立マテリアル、黒田化学、神戸天然物化学、コマツNTC、阪本薬品工業、十全化学、新光電気工業、スギムラ化学工業、住友精化、大明化学工業、テイカ製薬、東亜合成、東亜薬品、東芝メモリ、東洋ビューティ、ニチコン、日華化学、パナソニック、富士ゼロックス、富士薬品、松田産業、明星セメント、村田製作所、ヤヨイ化学工業、淀川ヒューテック、リスバック、ロキテクノ、YKK 【公務】岐阜県公衆衛生検査センターなど

令和元年度
2019 fiscal year

Point 産業・地域別就職比率 Employment by industry and region

業種
Industry地域
Region

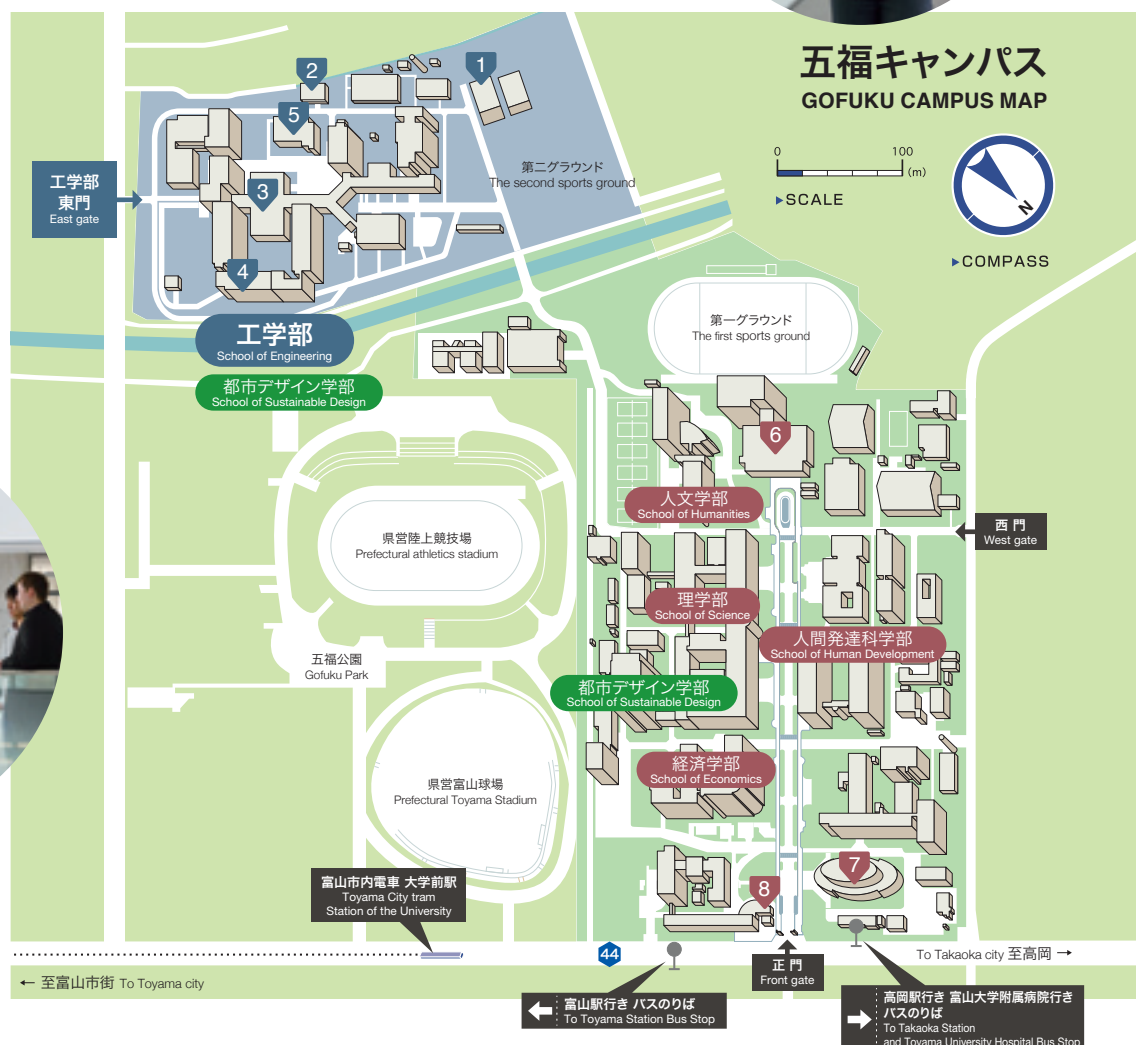
キャンパスガイド

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 School 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(工学系) Education and Research Building



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.



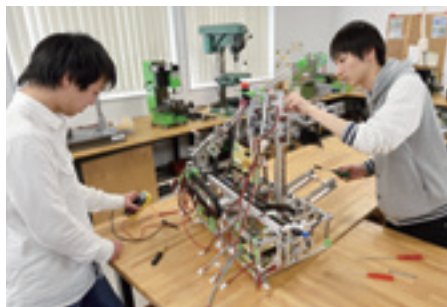
Close-UP

創造工学センター Creative Engineering Center



コースや学科の枠を越え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 hands-on lab activities. This center is a home of students who undertake Formula Project and Robotics Competition Project.



Close-UP

工学部 第1～第3端末室 No.1-No.3 Computer room



パソコン199台のほか、カラープリンタが備えられ、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 199 computers with color printers available for students. 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けています。

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 School 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 School 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., Zentaro 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、パ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。

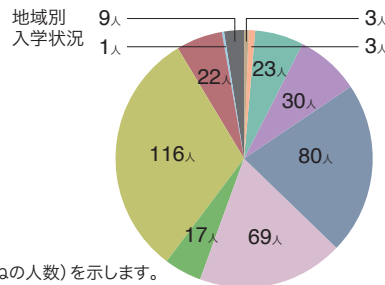
A café with a great atmosphere is located near the central gate of the University. You can enjoy drinks, pasta, fresh bakery, and lunch box.

入試情報 & 学生生活

Admission Information and Campus Life

令和2年度 入学状況 Enrollment Data (2020)

コース	募集人員	入学志願者		合格者数	入学者数	入学者内訳			
		志願者数	倍率			男子	女子	現役	既卒等
電気電子工学コース	(89人)	250人	2.8	94人	89人	86人	3人	73人	16人
知能情報工学コース	(80人)	333人	4.2	87人	76人	69人	7人	61人	15人
機械工学コース	(90人)	308人	3.4	100人	93人	91人	2人	80人	13人
生命工学コース	(53人)	164人	3.1	58人	46人	30人	16人	36人	10人
応用化学コース	(53人)	199人	3.8	66人	60人	37人	23人	53人	7人
工学部工学科合計	365人	1254人	3.4	405人	364人	313人	51人	303人	61人



※一般選抜及び学校推薦型選抜においては、工学科全体で募集を行います。表中の()の数は、各コースの受入予定者数(概ねの人数)を示します。
 ※その他、外国人入学者が9人います。

■北海道 ■東北 ■関東 ■甲信越 ■富山 ■石川 ■福井 ■東海 ■近畿 ■中国 ■留学生

令和3年度 入試情報 Admission Information (2021)

以下は例年の実施時期を示したものです。今年度は新型コロナウイルスの影響により、入試日程が変更となる場合があります。

入試日程の詳細及び最新の情報は、本学ウェブサイトでご確認ください。

●入試日程

	11月			12月			1月			2月			3月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
特別選抜															
学校推薦型選抜(A推薦)	出願受付		試験日	1次合格発表			大学入学共通テスト			最終合格発表					
学校推薦型選抜(B推薦)				合格発表											
帰国生徒選抜 社会人選抜															
一般選抜(前期日程)							大学入学共通テスト	出願受付				試験日	合格発表		
一般選抜(後期日程)														試験日	合格発表

●募集人員(注1)

学部	学科・コース		入学定員	一般選抜募集人員				専門学科・ 総合学科 卒業生選抜 (前期日程)	特別選抜募集人員		
				前期日程 (注2)		後期日程			学校推薦型 選抜	帰国生徒 選抜	社会人 選抜
工学部	工学科	電気電子工学コース	365人	a 196人 b 68人	57人	(12)	若干名	44人	(12)	若干名	若干名
		知能情報工学コース				(10)	若干名		(12)	若干名	若干名
		機械工学コース				(15)	若干名		(10)	若干名	若干名
		生命工学コース				(10)	若干名		(5)	若干名	若干名
		応用化学コース				(10)	若干名		(5)	若干名	若干名
		合 計	365人	264人	57人	若干名	44人	若干名	若干名		

(注1)

「一般選抜(前期日程・後期日程)」及び「学校推薦型選抜」は工学科全体で募集を行います。なお、表中の()の数は、各コースの受入予定者数(概ねの人数)を示します。

(注2)

「一般選抜(前期日程)」におけるa区分は大学入学共通テスト重視の配点による選抜、b区分は個別学力検査重視の配点による選抜を行います。

●コース選択及び決定方法

一般選抜(前期日程)

次の①と②のいずれか志望するグループを選択してください。合格者の所属コースは第1志望を優先して決定されます。

ただし、各コースの合格者数が、受入予定者数を大きく超える場合は、第2志望以下のコースに決定されることがあります。

グループ	志望グループ	共通テストにおける「理科」の科目	個別学力検査における「理科」の選択科目	コースの志望方法
①	電気電子工学コース 知能情報工学コース 機械工学コース	物理(必須)と 化学又は生物から1科目	物理基礎・物理又は 化学基礎・化学	必ず第3志望まで 選択してください
②	生命工学コース 応用化学コース	化学(必須)と 物理又は生物から1科目	物理基礎・物理又は 化学基礎・化学	必ず第2志望まで 選択してください

※なお、大学入学共通テストにおいて、「物理」及び「化学」を受験した場合であっても、左表の2つの志望グループをまたがってコースを選択することはできません。

一般選抜(後期日程)、専門学科・総合学科卒業生選抜、学校推薦型選抜、帰国生徒選抜、社会人選抜

出願時に第1志望のみコースを選択できます。なお、合格者の所属コースは志望を基に決定されます。

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.

奨学金 Scholarship

在学生の約3割が奨学金を貸与されています。

日本学生支援機構

大学募集は原則として毎年春に行われます。

●第一種奨学金(無利息)貸与月額

自宅通学

…20,000円、30,000円、45,000円(最高月額)

自宅外通学

…20,000円、30,000円、40,000円、51,000円(最高月額)

●第二種奨学金(利息付)貸与月額

20,000円～120,000円の間で選択(10,000円刻み)

都道府県・市町村

地方公共団体により奨学金制度が異なります。

その他

奨学金制度を設けている企業もあります。

在学中の保険 Insurance fee

在学中に必要な保険です。

学生教育研究災害傷害保険(学研災)

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)**

学研災付帯賠償責任保険(付帯賠償)

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補償します。

保険料… **1,360円/4年**

対人対物賠償… **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
小遣い	7,320	12,780	—	—
仕送り	—	—	58,990	71,500
奨学金	9,310	11,060	22,620	20,530
アルバイト	39,700	40,920	31,960	31,670
定職	550	240	400	470
その他	3,560	2,750	1,980	3,110
収入合計	60,440	67,750	115,940	127,280
食費	9,770	14,370	25,160	26,230
住居費	340	250	44,690	52,560
交通費	9,420	9,030	3,150	4,230
教養娯楽費	8,820	11,940	9,760	11,520
書籍費	1,720	1,540	1,450	1,710
勉学費	1,930	1,430	1,780	1,830
日常費	6,030	6,090	6,890	7,260
電話代	2,120	1,890	3,450	3,710
その他	2,580	2,640	4,440	3,310
貯金・繰越	17,050	18,050	13,370	13,740
支出合計	59,770	67,200	114,140	126,100

出典：学生生活実態調査(全国大学生協連合会・富山大学生協)平成30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	900円～1,200円
事務受付	850円～ 900円
販売	850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 <https://www.u-toyama.ac.jp/campuslife/international-student/index.html>



富山県へのアクセス

【東京から】

- ・飛行機で羽田空港から富山空港まで約1時間
- ・北陸新幹線でJR東京駅からJR富山駅まで約2時間10分

【大阪から】

- ・電車でJR大阪駅からJR富山駅まで約3時間10分
- ・車で名神高速道路～米原JCT～北陸自動車道～富山

【名古屋から】

- ・電車でJR名古屋駅からJR富山駅まで約3時間
- ・車で名神高速道路～一宮JCT～東海北陸自動車道～北陸自動車道～富山

【北海道から】

- ・飛行機で札幌・新千歳空港から富山空港まで約1時間30分



富山駅から五福キャンパスへのアクセス

【市内電車】

- ・富山駅より「富山大学前」行き、終点下車／約15分

【路線バス】

- ・富山駅前「富山大学経由」(3番乗り場)、
「富山大学前」下車／約20分

※五福キャンパス内の外来専用駐車場が手狭なためご来学にあたっては、なるべく公共の交通機関等をご利用くださいますようお願いいたします。

※五福キャンパス：工学部、理学部、都市デザイン学部、
人文学部、人間発達科学部、経済学部

※杉谷キャンパス：医学部、薬学部、
富山大学附属病院、和漢医薬学総合研究所

※高岡キャンパス：芸術文化学部

※五箇地区：富山大学人間発達科学部附属小学校

※寺町地区：国際交流会館、新樹寮



facebook



Twitter



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

富山大学 工学部

〒930-8555 富山県富山市五福3190 Tel. 076-445-6701

※掲載情報は2020年4月現在のものです。最新情報はWebサイトにてご確認ください。

リサイクル適性 (A)
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。