

電気・機械工学専攻

Electrical and Mechanical Engineering

2大基幹分野で“ものづくり”を極め 学術・産業の発展に貢献する

電気・機械工学専攻は、生活を豊かで実りあるものにするために、基幹分野として多様な工業技術・科学技術の創出を支える高度な教育と研究を行っており、電気電子工学、機械工学の学問的基礎を確実に踏まえ、かつ相互の連携を図りながら、革新的な技術創出を通じてイノベーションに貢献する人材を育成します。

電気・機械工学専攻が、自動車や航空・宇宙産業に代表される産業集積地にある本学に設置されたのは、以下の背景から重要な意味を持っています。

ハイブリッド自動車では、燃費向上のために、エンジンとモーターの協調が必要など、従来の機械の知識だけ、電気知識だけでは成り立たないものとなっています。また、ロボットの分野では、電気電子と機械のシステムインテグレーションがキーテクノロジーとなっています。さらに、開発現場では、電気電子関連の技術や機器の開発として進めてきても機械分野に関連してきます。その逆もしかりです。このように、ものづくりの世界は大きく変革しており、電気と機械を切り離して考えることが難しくなっています。一方で、新興国の猛追もあり、これからますます国際競争力を維持向上することが必要です。そのためには、ものづくり産業のニーズに合致したイノベーション人材を育成することが、基幹分野である電気電子分野と機械工学分野に強く求められています。

電気工学および機械工学は、これまで長い歴史の中で独自の学問体系を構築し、それぞれの関連する学科・専攻から産業界に優れた技術者を多数輩出してきました。また、関連学会である電気学会は1888年に創設、日本機械学会は1897年に創設され、すでに1世紀以上の歴史を有しています。電気および機械分野の研究者・技術者はアイデンティティを有し、各々の専門分野を深化させ、また時代の流れの中で学際的新領域との融合も図ってきました。その中で、本専攻では、機械を知る電気技術者、電気を知る機械技術者を育成します。このため、新たな電気・機械システム、エネルギーシステム、半導体デバイス・電子材料、ロボット、通信システム等の開発に必要なメカトロニクス、システム制御、ロボティクス、機能デバイス、高効率エネルギーシステム、情報通信等の高度な知識・技術を習得させます。

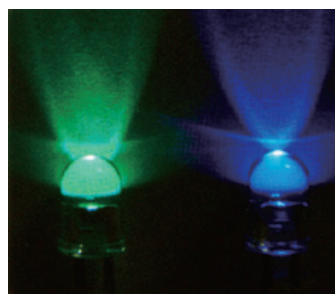
他専攻ではなく、同じ専攻で学生・教員が共に研究に励むことは、有形無形で影響を及ぼし合うはずで、まず、「機械屋ならどう見るか」、「電気屋ならどう解決するか」

といった双方の考え方を理解し、さらに様々な機会を通じて連携・融合が強化されるでしょう。もちろん、電気・機械工学科は、これを学部教育から行うものです。

以上のことから、ものづくり産業の時代の要請に迅速に応える形で、電気電子分野および機械工学分野の双方が志を一つにして、新たな技術創出を通じてイノベーションに貢献する高度専門技術者を育成します。

電気電子分野

電気電子分野は、電気電子工学を支える「エレクトロニクス」「システム制御」「通信」の幅広い3つの学問・技術領域で構成されており、情報と電気・機械エネルギーが環境とネットワークで調和した、『高度情報化社会』、『高効率・省エネルギーインフラ』、『安心・安全社会』を実現する、技術イノベーション創出と情報・電気電子・機械融合システム実装の更なる伸張を目指した教育・研究を推進しています。省エネルギーを実現するパワーエレクトロニクス・メカトロニクスや安心・安全を支える情報通信は、わが国の社会システム基盤に強く求められる応用技術であり、エネルギーデバイスやセンサーデバイスは、それらを社会システムとして実装する重要な要素技術です。それらの技術分野でわが国が今後も世界のトップランナーであり続けるため、新しい電気電子材料と情報通信技術を、電気・機械工



シリコン基板上に作製した窒化ガリウム系半導体を用いた青・緑色の発光ダイオード



エネルギーデザインとコンカレントに融合して統合的に扱うことのできる、先導的技術者・研究者の育成を目指しています。そのため、わが国の高度科学技術社会を支える世界最高水準の工学や先端技術に興味を持ち、エレクトロニクス、電力・動力システム制御、情報通信の基礎知識に基づいて、地球環境や国際的視野から社会への技術的貢献を行うことを目指す学生および社会人の入学を期待します。

機械工学分野

本学の機械工学分野では、人に優しい機械や環境に優しい機械を創造できる人、つまり開発や設計、製造、保全ができる多くの人材を育ててきました。皆さんは、未来の革新的な自動車などで、従来の「熱力学」「流体力学」だけでなく、動力を取り出すモータなどの「電気工学」「システム制御」も勉強して、もっと高度な機械の設計にも挑戦していくことでしょう。すでに、昔のメカトロより遥かに高度なレベルで電気と機械のハイブリッド時代が来ています。また、機械には形と寸法と重さがあるので、機械技術者には構造と運動についての独特のセンスが要求されます。そのための「工業力学」「材料力学」の知識は欠かせません。これら学部で学んだ基礎知識を具体化し、自動車や産業機械の構造、ロボット、医療機器などで活かしましょう。これらの運動を制御する「電子機械」も活躍しています。ここでも電気・機械の融合・調和が進んでいます。このような

機械や部品を作るのも機械です。そのために素材や加工技術を含めた「生産工学」も機械の分野で、日本の「ものづくり」の強みを支えています。また究極の機械である生物の力学についての理解も必要です。さらに専門性を深め、広い視野で大学院では最新の研究にも取り組んでもらい、より高度で総合的に技術や研究をリードする人材を育てます。



自然な歩容を生成する受動歩行ロボット

主な就職先

アイシン・エイ・ダブリュ(株)／アイシン精機(株)／(株)アドヴィックス／オークマ(株)／川崎重工業(株)／京セラ(株)／(株)小松製作所／新日鉄住金(株)／スズキ(株)／住友電装(株)／ダイキン工業(株)／中部電力(株)／TDK(株)／(株)デンソー／(株)東海理化電機製作所／東海旅客鉄道(株)／(株)東芝／トヨタ自動車(株)／(株)豊田自動織機／トヨタ車体(株)／トヨタ紡織(株)／日本ガイシ(株)／日本特殊陶業(株)／(株)日立製作所／ブラザー工業(株)／本田技研工業(株)／(株)マキタ／三菱自動車工業(株)／三菱重工業(株)／三菱電機(株)／ヤマザキマザック(株)／リンナイ(株)