

03

INTELLIGENT MECHANICAL SYSTEMS ENGINEERING

知能機械システム工学科

知能機械システム工学科では人の生活に密着した「生活を支援する」機械の研究開発や、高齢化社会において人間の感覚や運動機能を支援し安心して快適な生活を実現する高度で多様なシステムやデバイスの研究開発を行っています。

本学科では機械工学を基礎として、電気・電子、制御技術などの幅広い学問領域を融合した知識を身につけながら、2つの分野に分かれて学びます。「人間支援ロボティクス分野」では生活・医療・福祉・交通などにおける安心・安全で快適な環境を提供するための人間支援技術や、深海などの人が立ち入れない環境で活躍するロボットの開発を進めています。「バイオメディカルエンジニアリング分野」ではバイオ・医療分野における計測および制御技術を提供するために、材料開発、半導体プロセス技術に、シミュレーション技術や材料評価技術を融合した高度ものづくり技術の研究開発を進めています。

カリキュラム CURRICULUM

知能機械システム工学科では機械工学のみならず幅広い学問領域に関する総合的な知識を身につけられるよう、カリキュラムが作成されています。特に科目の理解を、座学だけではなく、実験による体験を通じて理解し得るような教育を目指します。第1年次は数学や物理など自然科学の基礎的理解とともに、工学における現象理解と数理的表現法に関して実験を通して学ぶことができます。第2年次以降は知能機械システム工学科として必要な基礎科目のみならず本学科における研究内容に関連した「人間支援ロボティクス」「生体医用計測」「人間工学」「生活支援システム」「自動車工学」「ロボット工学」「微細構造デバイス」などの科目があり、基礎科目と先端研究とのつながりを意識して学べるようになっています。



■ 石丸研究室

医農工連携による医療機器研究

文部科学省から「かがわ健康関連製品開発地域」の指定を受けて、健康医療分野での新しい産業創出を目指しています。例えば、針を体に突き刺すこと無く、光を照射するだけで血液中の血糖値を計る技術です。医学部や農学部の研究者と協力して、最先端の医療計測技術の研究を行っています。



■ 鈴木桂輔研究室

使いやすさを追求する「人と機械の橋渡し」研究

ヒューマン・マシン・インタフェース「人と機械の橋渡し」に関する研究開発を進めています。「人間が本当に使いやすい機械システムとは？」をキーワードに、ユーザーの立場で機械システムの設計と開発を行っています。例えば、交通分野では、自動運転システムの開発を、ドライビングシミュレータや独自に開発したEVを活用して行っています。また医療分野では、認知症の予防を目的とする脳機能を活性化させるデバイスの開発を進めています。



取得できる資格 QUALIFICATION

- 高等学校教諭一種免許状(情報、工業)
指定科目の単位を修得した者に与えられます。
- 2級機械設計技術者
受験に必要な実務経験年数が短縮されます。
- 2級建設機械施工技師
受験に必要な実務経験年数が短縮されます。
- 第一種・第二種衛生管理者
受験に必要な実務経験年数が短縮されます。

04

ADVANCED MATERIALS SCIENCE

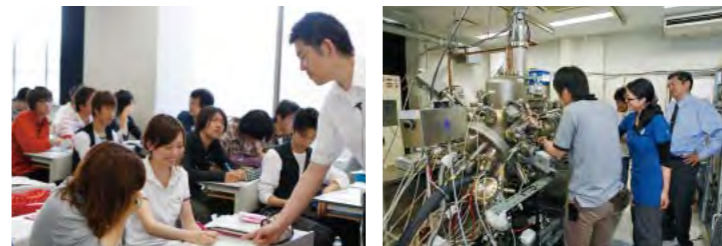
材料創造工学科

情報通信機器の発展、輸送機械の進化、環境技術・医薬技術の根幹を変えるナノテクノロジーの展開などにおいて、新機能材料の創造は常に先端技術をけん引しています。材料創造工学科では、社会に貢献する新しい材料をつくり出すという視点から、これまで材料、機械、電気、化学、物理、生物などに細分化されてきた分野を以下の三分野に新たに整理統合して、実践的な教育研究を行います。

「環境材料化学分野」においては、化学・生物学・物理学などの手法を総合的に活用し、環境・資源・エネルギー問題を解決する新規先端材料の創製について学びます。「機械材料科学分野」では、社会経済の発展を支える次世代材料の創製を目標として、自動車や産業機械で求められる次世代材料開発のための材料科学を学びます。「光・電子材料科学分野」では、豊かな社会を切り開く光・電子材料の創製と物性の究明について、物理・化学の基礎を踏まえて学びます。

カリキュラム CURRICULUM

材料創造工学科では、社会に貢献する新しい材料を作り出すという視点から、これまで材料、機械、電気、化学、物理、生物などに細分化されてきた分野を「環境材料化学」「機械材料科学」「光・電子材料科学」の三分野に統合し、実践的な教育研究を行います。環境・資源・エネルギー問題を解決する新規先端材料の創製、自動車や産業機械に用いる高機能次世代材料の開発、コンピュータ・携帯機器などを支える先端的な光・電子材料の創製やそれらの物性の究明を通じて、自然科学を基礎とした視野の広い技術者を育成することを目指します。カリキュラムは、全学共通科目、特に学問基礎科目とのつながりを配慮して作成されています。専門科目は、材料工学の基礎から応用までを網羅した科目群です。



■ 若林研究室

環境に優しいセミドライ加工

硬い金属をさらに硬い工具で削り、希望の形に仕上げる技術、これを「切削」と言います。切削を滑らかに行うためには、これまで大量の油を吹き付ける必要がありました。若林研究室が開発したのは、この使用量を従来の数千～1万分の1というごく微量にまで減らしても効果を発揮する夢のような油で、大幅な省資源、省エネルギーを実現しました。この画期的な技術のさらなる高効率化、高性能化を図るため、研究開発に日々取り組んでいます。



■ 須崎研究室

東京ゲートブリッジ、香川発ひびきセンサー採用

東京国際空港D滑走路に、香川大学と地元企業が開発した光ファイバーFBGひびきセンサーが採用されています。目には見えない橋や滑走路内部の疲労度を常時モニタリングできるので事故防止につながるとともに、地震や津波などの災害時には橋の閉鎖・開放の迅速な判断、素早い復旧活動が行えるようになりました。

