

工学部
機械システム工学科
Department of MECHANICAL SYSTEMS ENGINEERING

技術を学ぶことは人の思いを学ぶこと。
色んな立場を理解することで最善策が見えてきます

子どものころから機械の仕組みを調べたりすることが好きだったので機械システム工学科を選びました。
この学科には工作機械を使う実習や自分で部品の設計書を書く授業があります。実習では、現場で設計書を見ながら工作機械を用いて加工する。その成果として、加工する方が設計書に何を求めているのかを理解することが可能です。現場で理解したことや気づいたことを設計書作成に反映するので、よりよい設計書を書くことができます。
卒業後に就こうとしている仕事では、加工を依頼する機会も多いと考えられるので、この実習は自分の将来のためになると実感しました。
機械が好きであればこの学科を選んで損はないと思います。

工学部 機械システム工学科 4年生
福元 大輝 さん／滋賀県立米原高等学校出身

さあ！ともに「モノづくり」をはじめよう。
地球と人に優しい機械を創造できる技術者が育つ学科です。

▶ アドミッションポリシー

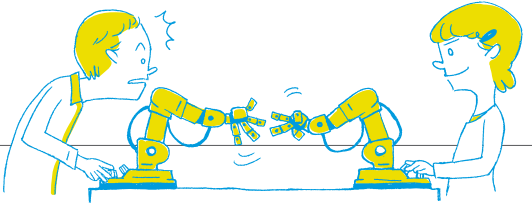
機械システム工学科は、機械工学の基礎と体系的なセンスを備え、高機能な機械を設計・開発でき、柔軟な発想能力の備わった技術者の養成を目指しています。そのために、機械工学の基幹となる熱力学、流体力学、材料力学、機械力学の4力学に、制御工学、情報処理基礎、メカトロニクス、生産工学などの幅広い科目を加え、さらに多くの演習や実験を取り入れたカリキュラムによって、基礎から応用に至る多面的な教育を行います。したがって、本学科で学ぶ上で必要となる基礎学力として、高等学校で履修する数学、理科（特に、物理と化学）、国語、英語、地理歴史・公民の各科目において、高等学校理系コースの卒業レベルの学力を備えるとともに、「ものづくり」に関心を持ち、自己の能力向上を目指し、さらに技術開発に独創性を発揮できる学生を求めます。

▶ 学びのポイント

時代の変化に対応できる広い視野と独創性をもち、学際的分野の研究や技術開発に能力を発揮できるよう、しっかりと基礎を身に付けて応用問題の解決に取り組む能力を養うことを目的として講義や演習、実験・実習の科目を学びます。1年次から実験や実習に取り組み講義の知識を実践的に活かす方法を学びます。2、3年次では創成的課題を取り入れた実験・演習により機械システムの設計・製作の実践力を養成します。4年次では1年を通して卒業研究に取り組み、機械技術者としての問題解決能力の養成に取り組みます。



▶ 学びのステップ 〈4年間の学習フロー〉



Point

1

応用力のある実践的知識

講義で学んだことを実験・実習・演習を通して「応用力のある実践的知識」に近づけよう

Point

2

システム設計能力

自分の創意工夫を機械システムとして実現するための「システム設計能力」を養おう

Point

3

問題発見の楽しさと問題解決の爽快感、充実感

機械技術者としての「問題発見の楽しみ」と「問題解決の爽快感、充実感」を体感しよう



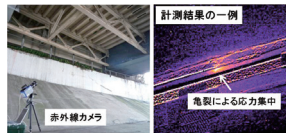
工学部
機械システム工学科
南川 久人 教授

機械システム工学科 ってこんなところ

機械工学の基幹となる熱力学、流体力学、材料力学、機械力学の四力学に、制御・情報などの幅広い科目を加え、さらに多くの演習や実験を取り入れたカリキュラムによって、基礎から応用にわたる教育を行っています。就職担当がきめ細かい指導を行い、就職率はほぼ100%で、多くの有力製造メーカーに就職しています。



▲空気の手でやさしくモノをつかむ軽量ソフトハンド



▲赤外線カメラを用いた橋梁の非破壊検査



▲エンジン内燃焼の観察



機械設計演習Ⅲ
機械を思い通りに動かすための機構と制御について学びます。

〈専門科目の例〉 講義・演習・実験

熱力学Ⅰ・Ⅱ

身近な自動車のエンジンや家庭用エアコンのほか、ロケットエンジンや大型発電所などの熱システムの設計・開発を行うのに基礎となる科目です。

流体力学Ⅰ・Ⅱ

自動車や新幹線の空気抵抗係数(CD値)、ジェット機の飛行、回転する風力発電機…流体力学はこれらを含め、流れにかかわるものづくりに不可欠です。

材料力学Ⅰ・Ⅱ

軽量で壊れにくい機械を設計するために、機械に作用する力と変形の関係や材料の強度について学びます。ものづくりに欠かせない科目です。

機械力学Ⅰ・Ⅱ

家庭や工場で使われているさまざまな機械が動作するとき、必ず振動が発生します。この振動の発生と伝達、絶縁について学びます。

機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ

実験を通してものづくりの基礎理論を体得します。また、自ら構想・設計・製図した機械を実際に製作し、課題に対する工学的なアプローチやものづくりのプロセスを学びます。

機械設計演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

ものづくりの基本である製図・強度設計・機構設計の課題に1年半じっくりと取り組み、ものづくりの実践力を養います。また、CAD/CAE/CAMを活用したものづくりを学びます。

▶ 研究分野とスタッフ

▽ エネルギーと動力

環境にやさしいエネルギー変換システムの研究

少ないエネルギーで大きな動力を取り出し、排気などの環境に対する負荷が低いエネルギー変換システムを目指して、エンジン内の燃焼機構の解明に加え、バイオディーゼル燃料の製造と品質やエンジンシステムなどの研究に取り組んでいます。
(山根 浩二教授、河崎 澄准教授)

▽ 流体工学

混相流から流体騒音まで、流れに関する課題の解明

物体周りや管路内に発生する流れについて、実験とシミュレーションの両面から研究を行っています。対象は混相流や流体騒音にも及んでおり、湖沼の水質改善や流体抵抗の低減などの実用的課題にも取り組んでいます。
(南川 久人教授、安田 孝宏准教授、栗本 遼助教)

▽ 材料力学

強く、軽く、高性能！な機械を目指した材料研究

高性能で、しかも軽くて壊れにくい機械をつくるために、機械材料や部品の高機能化と信頼性向上に関する研究に取り組んでいます。コーティング技術や熱処理による機械材料の強化、機械やその部品の破壊メカニズム解明、損傷の評価と防止、メンテナンスや余寿命評価法など、機械材料に関する幅広いテーマに取り組んでいます。
(田邊 裕貴教授、和泉 遊以助教)

▽ 機械ダイナミクス

人間の特性や人間との関わりを考えた機械の設計

人に優しい機械を開発するために、機械の性能だけでなく、使う人間やまわりのことを考えた機械の設計法や評価方法の研究を行っています。人間の歩行や階段昇降時の足の負担、機械操作時の心拍ゆらぎ、機械の振動や騒音の測定と制御、生体を模倣した分散形の運動制御などの研究に取り組んでいます。
(栗田 裕教授、大浦 靖典准教授、田中 昂助教)

▽ メカトロニクス

人間愛を工学に生かす福祉ロボット

自律移動車椅子やソフトロボットなどの開発を通して、ものを作りながら、工学をいかに社会とマッチングさせ、人間と共存するか、さらには人間愛という漠然としたものをいかに具体的なものにしていけるか、学びながら、方法論を考えながら、研究を行います。
(安田 寿彦教授、山野 光裕准教授、西岡 靖貴助教)

▽ 生産システム

製品ライフサイクルの最適化・情報化

環境負荷の低減を目的とした製品の設計・生産理論、製品のライフサイクルの視点からの最適化、システムや設備の状態監視・診断、パラメータのロバスト設計など、生産および生産システムに関連する研究を推し進めています。
(奥村 進教授)

▽ 数理教育担当

(門脇 光輝教授)

1日のスケジュール

- 8:30 通学
- 9:00 1限:情報処理基礎
- 10:40 2限:機械力学Ⅰ
- 12:10 昼休み
- 13:10 3限~5限:機械設計演習Ⅱ
- 18:00 レポート作成

1限



機械エンジニアにも、情報処理システムの知識は必要。

3~5限



コンピューターを使った設計を実験と演習を通して習得。

18:00



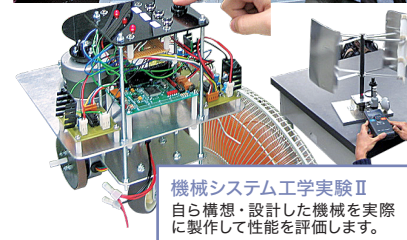
復習と予習を兼ねて、次回までの課題に取り組む。

CAMPUS LIFE ONE DAY 県大生の一日



物理学実験

鏡と望遠鏡を使った歴史的な方法で材料のヤング率を測定します。



■ 進路状況 (2013~2015年度卒業生)

◆ 学部卒業生就職先

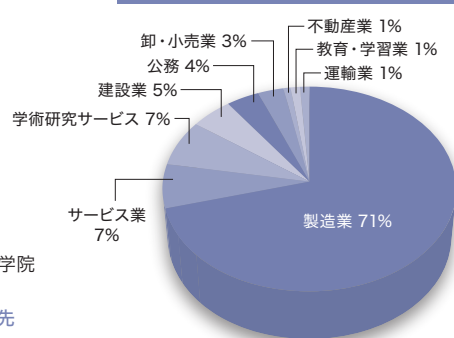
(株)イトーキ
(株)エクセディ
キヤノンシナリイ(株)
(株)ジーテクト
ジャトコ(株)
住友電設(株)
ダイハツ工業(株)
ダイハツディーゼル(株)
(株)ダイフク
(株)鶴見製作所
東海旅客鉄道(株)
東リ(株)
(株)豊田自動織機
(株)西島製作所
ニチコン(株)
日本電産シンボ(株)
日立造船(株)
富士機械製造(株)
古河AS(株)
ホソカワミクロン(株)
三浦工業(株)
滋賀県警察
東京都

◆ 学部卒業生進学先
滋賀県立大学大学院
大阪大学大学院
京都工芸繊維大学大学院

◆ 大学院修了生就職先
カヤバ工業(株)

川崎重工業(株)
極東開発工業(株)
(株)神戸製鋼所
(株)ジェイテクト
(株)GSユアサ
(株)SCREENホールディングス
ダイキン工業(株)
大豊工業(株)
ナブテスコ(株)
日鉄住金テックスエンジ(株)
日本電気硝子(株)
ニプロ(株)
(株)富士通ゼネラル
(株)モリタホールディングス
ヤンマー(株)
ローランド(株)

2013~2015年度卒業生の業種別就職状況



取得可能な資格一覧※

- 教員免許: 高等学校教諭一種(理科・工業)
- 施工管理技士資格
- 社会福祉主事任用資格

OB & OG Message

工学研究科 機械システム工学専攻
2010年度修了
勤務先: ヤンマー株式会社
森田 銀さん



弊社は、世界で初めてディーゼルエンジンの小型化に成功した企業です。現在では、農業機械や建設機械、船舶、空調など様々な用途に合わせたエンジンを製造しています。「エンジン」と一言で言っても用途に応じて求められる性能は大きく異なります。私はレジャーボート用ディーゼルエンジンの開発に携わっていますが、それには排ガス性能に加え、加速性や高出力化が必要となります。どんな環境条件で、エンジンにどのような負荷がかかっても、排ガス性能や出力性能を満たすよう数多くの試験を行っています。これまでにない製品を作っていくのは大変ですが、だからこそやりがいも感じます。大学ではエネルギーと動力について研究し、当時からエンジンに関わる仕事がしたいと考えていました。大学で学んだ知識は働く上での基礎となっており、スムーズに仕事に取りかかることができました。ただ、電子制御や設計などの幅広い知識が求められるため、日々勉強が必要だと感じます。今後は研究にも力を入れ、世の中の役に立つエンジンを生み出したいと考えています。(2016年1月現在)

※ すべての資格は、大学が定める所定の科目を履修し、単位を修得する必要があります。