

覗いてみよう



電子制御工学科

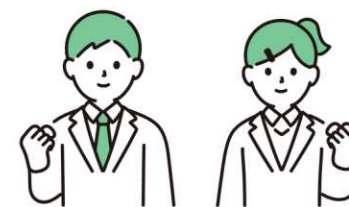
沼津高専

電子制御工学科といえば...

Micro Intelligent Robot System 開発

電子制御工学科では、学科設立当初より小型自律移動ロボット製作をカリキュラムに取り入れています。この授業ではロボット開発を通した「創造性教育としてのものづくり教育」のみならず企業における実際の製品開発と同じように授業を進め、「システム開発のプロセス全般」の学習も目的としています。

先輩たちの声

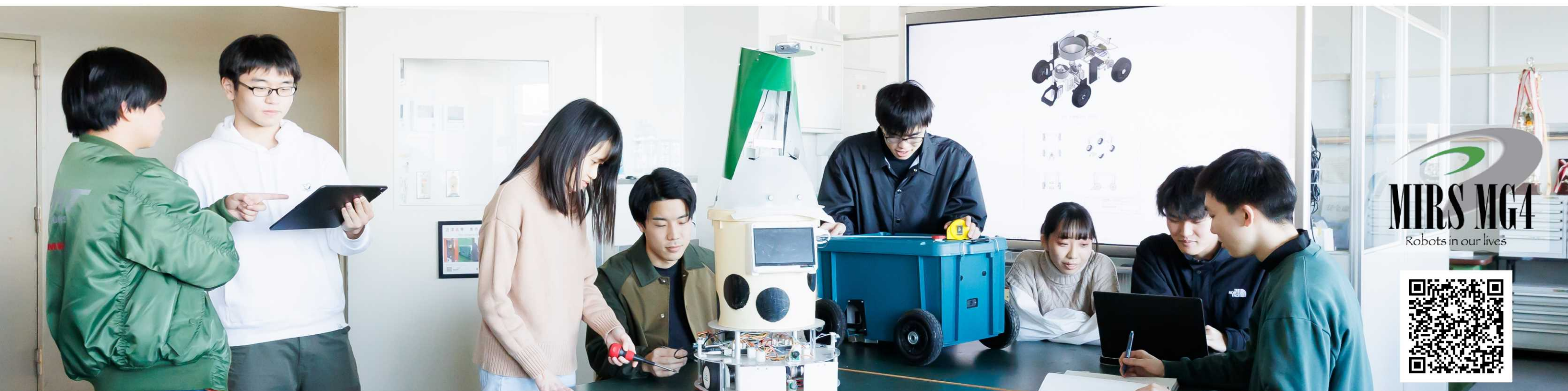


はじめは「自分がこの班の為に何
が出来のだろう」と考えていま
したが、実際始まってみると予想
外に自分にもやるべき事があり、
やりがいを感じました。

何にもできない人はいないと実感
しました。何もやらない人には
なっけいけい強く感じまし
た。やる気があれば何でもでき
る！を学んだ1年間でした。

MIRS 開発を通して得たことは、
「チームワークの大切さ」「責任の
重さ」「問題解決のプロセス」等
です。当たり前のことをそれ以上
に徹底して実行することにより新
たな発見を見出すことができるの
だと思います。

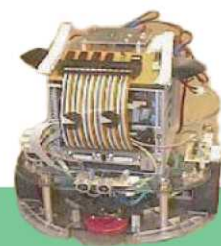
回路的な面でも、技術的な面でも
更に成長させてくれたと思いま
す。担当が違っても問題を一緒に
解決していく中で、チームで連動
した対策を導くことができました。
社会に出たら、このようなチー
ムワークを大切にする、開発環境
疑似体験は役に立つと思います。



MIRS MG4
Robots in our lives



MIRS 開発教育の歴史



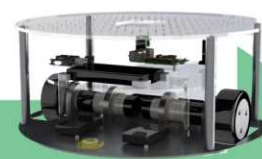
1988 - 1997
第1世代

対戦型



1998 - 2008
第2世代

オリエンテーリング



2009 - 2012
第3世代

迷路脱出

2013 - 2016
第3.5世代

警備

2017 -
第4世代

ロボットのある生活

競技テーマ：ロボットのある生活

生活空間の中にロボットが入ったらどんな未来が待っているか未来を描く

近未来にあるその一部を現実の世界に連れて来たような感覚をデモ機で体験させる

企業の新製品発表会のように、開発したロボットの特徴をプレゼンテーションする

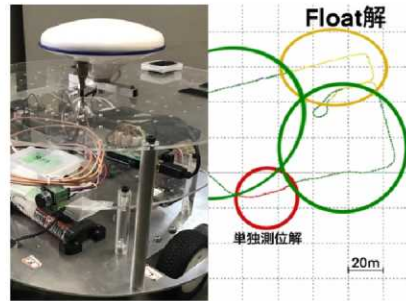
企業における
モノづくりの
疑似体験

製作を通した
幅広い
工学技術教育

低学年からの
統合システム構築の
集大成

電子制御工学科の研究室

電子制御工学科では、5年生になると各研究室に所属し、担当教員の指導の下に具体的なテーマについて研究を行います。卒業研究では、その後の進学や就職にもつながる専門性と応用力を養うことができます。電子制御工学科に所属する教員の研究分野は幅広く、様々なテーマから選ぶことができます。ここでは、その一例を紹介します。



牛丸研究室：自律走行ロボットの高度化

衛星を用いた高精度位置情報、ディープラーニングによる画像情報および SLAM 技術を利用して、走行ロボットの高度な自律移動を実現します。



鄭研究室：AI 技術によるエッジシステムの開発

AI 技術を活用し、様々な社会問題の解決に挑戦しています。研究成果は、DCON（高専ディープラーニングコンテスト）や学会などで発表しています。AI の社会実装が課題になっている今、社会の要求に応えられる人材育成を行っています。問題発見と解決に留まらず、問題創出が可能なエンジニアを目指しましょう！

川上研究室で開発したロボットと全方位カメラの画像



川上研究室：競技会用ロボットおよび教室用教材の開発

ロボカップジュニアの競技会に参加することのできるロボットの開発と大会参加を目指す子どもたちのためのロボット教室に用いる教材の開発を行っています。写真はサッカー・オープンリーグ用の機体と、これに搭載している全方位カメラの画像です。



大庭研究室：組込みデバイスを活用した熱流体計測器の開発

本研究室では、プログラムにより内部の論理回路を設計することができる FPGA（Field Programmable Gate Array）と呼ばれる組込みデバイスを活用して、室内の温熱環境や熱機器などの性能評価に欠かせない気流中の温度と速度を高精度に同時計測できる計測システムを開発しています。



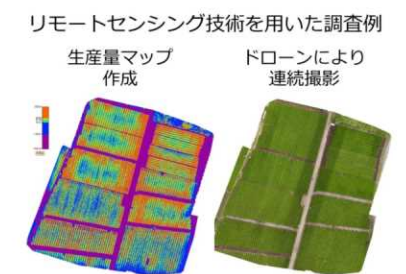
遠山研究室：高分子絶縁材料の絶縁性能評価に関する研究

電気で動くもの全てに絶縁材料が使われます。この絶縁材料の電気的な特性を調べ評価しています。研究では、絶縁体に流れる極めて小さい電流を検出するため、写真のような特殊な実験装置を用います。



大沼研究室：永久磁石同期モータの高性能制御

地球環境に優しい快適な社会をつくるため、エネルギー効率の良い、高性能なモータの制御技術について研究しています。電気自動車やロボットをはじめとして、社会のあらゆる場面で活躍するモータの新たな価値を生み出すことを目指します。



鈴木研究室：環境情報工学と生態工学をメインに活動中

地理情報システム、リモートセンシング、機械学習をツールに地域に密着した調査を実施しています。対象は、人手不足の解消や技術継承のためのスマート農林業、地域の環境保全、ビッグデータを活用した観光等の地域活性化、地域の歴史を示す古文書の画像解析などです。



青木研究室：ヒトとロボットの協調による医療診断支援

医師の診断手技や診断時の肉体的・精神的負荷を計測・解析し、ロボットと一緒に診断する支援システムを研究しています。医療・看護・社会インフラ・社会実装ロボティクスが研究対象です。ロボットによる社会変革 RX（Robotics Transformation）実現を目指しています。



小谷研究室：非侵襲バイオマーカー計測

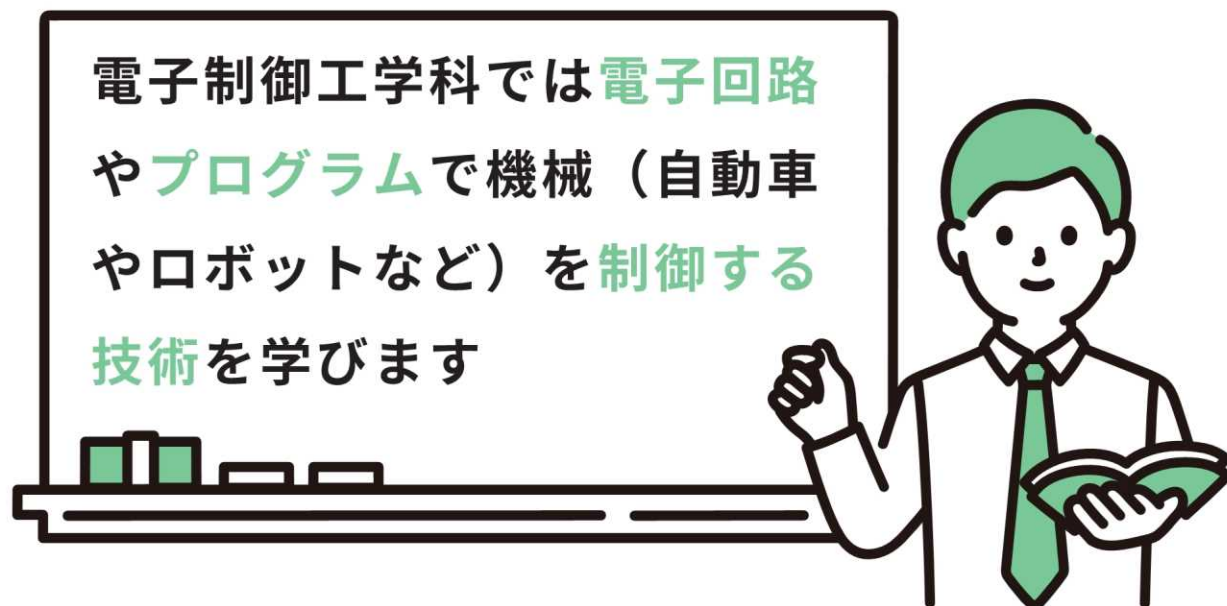
バイオマーカーとは生体の状態に対応して変化する物性値のことで血液生化学検査値や体温、血圧といった値から遺伝子発現、生体試料の各種物性値を指す。バイオマーカーを可視光及び近赤外線を用いて非侵襲的にセンシングを試みている。現在骨格筋内酸素飽和度、血圧、脈数などの計測方法を検討しています。



香川研究室：人とロボットとのインタラクションデザイン研究

ゆらゆら、よたよたしながら机の上を移動する——。おぼつかないながらも、一生懸命動くロボットになぜか心が揺れ動いてしまう。そばにいと安心し、いないと何となく寂しい。そのような、人とロボットとの関わり合いについて研究しています。

電子制御工学科のカリキュラム



私たちの日常は、さまざまな電子制御技術によって支えられています。例えば携帯電話、自動車、医療機器、これらの用途は全く異なりますが「ハードウェアをコンピュータ制御する」という点で共通しています。電子制御工学科は、多様な分野に活用できる専門知識と統合技術を備えたエンジニアの養成を目的としています。本学科のカリキュラムでは、電気電子工学、制御工学、情報工学、機械工学などの分野について基礎から応用までバランスよく学べるのが特徴です。

電子制御工学科で学ぶ主な専門科目

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	5 年次
工学技術セミナー 工学基礎 情報処理基礎	UNIX 入門 電気回路 電気・機械製図 計算機基礎 プログラミング入門	工業力学 工学数理 回路理論 プログラミング基礎 電子回路 計算機工学 応用物理 エネルギー工学	電子機械設計・製作 電子機械設計演習 プログラミング応用 線形回路解析 電磁気学 制御工学 応用数学	卒業研究 システム制御工学 人工知能 ロボット工学 通信工学 計測工学 品質工学 データサイエンス







先輩たちの活躍

確かな大学編入実績



過去5年間で49人の先輩達が国公立大学に編入しています。どの先輩も実力（推薦試験・筆記試験等）で合格しており、電子制御工学科で勉強した知識が大学でも十分通用することを証明してくれています。

高い就職率

学科への求人社数は約460社、求人倍率は約30.5倍（2022年度）と高い就職率を継続しています。多くの企業が重視する「コミュニケーション能力」と「専門知識」を見につけられるよう学科の教員が一丸となって指導しています。

専攻科に進学した先輩たちの活躍

専攻科では、卒業研究をさらに発展させ、学会等で研究成果を発表したり、国際交流プログラムや海外インターンシップ等で英語を使う経験を通して、深い専門性と視野の広い豊かな人間性を養います。

そして、専攻科修了時には、学士の学位を取得して大学院（修士課程）への進学、または専門性を活かして就職し、活躍の場を広げています。

電子制御工学科 FAQ



Q：電子制御工学科の特徴は何ですか？

A：電子制御工学科では、制御技術を中心として、電気電子工学、機械工学、情報工学に関わる科目をバランスよく学ぶようになっています。それに対して電気電子工学科は、エレクトロニクスからエネルギーまで、電気や電子工学に関する科目を、制御情報工学科は情報工学、制御工学、機械工学を注視したカリキュラムとなります。

Q：電子制御工学科に入学するとロボットを作れますか？

A：電子制御工学科では、1年次に歩行ロボット、ダーツロボットを、2-3年次には車輪型ロボット、4年次には小型自律移動ロボット、5年次にはアームロボット等たくさんのロボットを開発する実習があります。また、高専ロボコンに参加する学生も多く、先輩たちが活躍しています。さらに、ETロボコンやロボカップjr等各種ロボットコンテストに研究室単位で参加しています。

Q：電子制御工学科に女子学生はいますか？

A：2023年7月現在電子制御工学科には1割強の女子学生が所属しており、男子学生と一緒に学生生活を謳歌しています。進路についても男女にほとんど差はなく、希望の進路を実現しています。



卒研究生の進路

電子制御工学科では、幅広い工学技術を習得するため、進路選択の可能性も広がります。大企業から近隣の企業まで、学科への求人数は約 460 社。大学 3 年次への編入学や専攻科への進学も数多くの実績があります。

就職先（2018 - 2022 年度 電子制御工学科卒の専攻科生含む）

ANA ベースメンテナンステクニクス(株) / JR 東日本(株) / アイフォーコム(株) / アイリスオーヤマ(株) / 臼井国際産業(株) / オムロンフィールドエンジニアリング(株) / オリンパス(株) / キヤノンメディカルシステムズ(株) / キヤノン(株) / キヤノン電子(株) / コニカミノルタジャパン(株) / コンチネンタル・オートモーティブ(株) / 三栄ハイテックス(株) / シーシーエス(株) / 芝浦機械(株) / シブヤ精機(株) / ジョンソンコントロールズ(株) / スズキ(株) / スター精密(株) / セイコーエプソン(株) / ソニーエンジニアリング(株) / ソニーグローバルマニュファクチャリング & オペレーションズ(株) / ダイキン工業(株) / チームラボ(株) / チモロ(株) / テルモ(株) / 東京エレクトロン(株) / 東京コンピュータサービス(株) / トヨタ自動車東日本(株) / 日本たばこ産業(株) / 任天堂(株) / ネクストウェア(株) / パナソニック ITS (株) / パナソニック(株)インダストリアルソリューションズ社 / バルス(株) / ファナック(株) / ポリプラスチックス(株) / 本田技研工業(株) / 三菱電機(株) / ムラテック CCS (株) / 明電エンジニアリング(株) / ヤマハモーターエンジニアリング(株) / ローム浜松(株) / 旭化成(株) / (株) FIXER / (株) LIXIL / (株)アイ・エス・ビー / (株)アイエイアイ / (株)インフォマティクス / (株)エイジング / (株)エキスパートパワーシズオカ / (株)オリジナルソフト / (株)シー・エム・エス / (株)タマディック / (株)テクノサイト / (株)ニコン / (株)ニコンシステム / (株)プレシード / (株)メンバーズ / (株)快適空間 FC / (株)資生堂 / (株)日立システムズ / (株)日立ハイシステム 21 / (株)明産 / (株)明電舎 / 高砂香料工業(株) / 三菱エンジニアリング(株) / 三菱電機エンジニアリング(株) / 東レエンジニアリング(株) / 東レ(株) / 東海電子(株) / 東海部品工業(株) / 東海旅客鉄道(株) / 東芝インフラシステムズ(株) / 東芝キャリア(株) / 日本ビソー(株) / 日立ヘルスケアシステムズ(株) / 浜松ホトニクス(株) / 富士ソフト(株) / 富士フイルムメディカル(株) / 富士通クライアントコンピューティング(株) / 富士森永乳業(株) / 明電システムソリューション(株) / 矢崎総業(株)

大学進学先（2018 - 2022 年度 電子制御工学科 本科卒）

愛知教育大学 / 宇都宮大学 / 大阪ハイテクノロジー専門学校 / 島根大学 / 東京電機大学 / 広島大学 / 北海道大学 / 武蔵野美術大学 / 横浜国立大学 / 九州大学 / 公立はこだて未来大学 / 新潟大学 / 筑波大学 / 名古屋大学 / 電気通信大学 / 東京農工大学 / 東北大学 / 豊橋技術科学大学 / 長岡技術科学大学 / 専攻科

大学院進学先（2018 - 2022 年度 電子制御工学科卒の専攻科生）

慶応義塾大学大学院 / 首都大学東京大学院 / 筑波大学大学院 / 東京医科歯科大学大学院 / 東京大学大学院 / 名古屋大学大学院 / 明治大学大学院 / 横浜国立大学大学院 / 奈良先端科学技術大学院大学 / 北陸先端科学技術大学院大学 / 豊橋技術科学大学大学院

就職と進学の割合

例年、卒業生の就職と進学の比率は概ね 50% で、進学者のうち大学編入と専攻科への進学も同様に概ね 50% です。専攻科修了者の大学院進学と就職の比率も概ね 50% となっています。

就職指導に関しては、学科長、5 年クラス担任、就職担当教員が、進学指導に関しては、5 年クラス担任および卒業研究指導員が行っています。



沼津工業高等専門学校 電子制御工学科

〒410-8501 沼津市大岡 3600 TEL: 055-921-2700 (代表番号)

<https://www.denshi.numazu-ct.ac.jp/>

