



北野さんの時間割(1年前期) ※現在科目名変更(旧科目名で表記)

時間	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
1	中国語総合1	情報処理基礎	微分積分学1	機械工作法	食生活と健康
2	基礎ゼミ1*		線形代数学1	計測工学	
3	図学および機械製図	英語演習1			
4		オールラウンドイングリッシュ1	技術と倫理	英語演習1	基礎物理学および演習
5					

【北野さんの卒業研究テーマ】
故障時間関数に関する限定的な情報下での時間計画保全の最適運用に関する一考察

北野 胡桃さん 機械工学科(4年)
大阪府立八尾高校出身

機械・人間・環境が共生できる社会をつくり、 次世代の科学技術をリードしていく

科学技術の大半を占める機械工学の技術は、広い分野で活用されています。ロボット・工作機械・建設機械などの産業機械、自動車・鉄道・船舶・航空機・ロケットなどの輸送機械はもちろんのこと、IT機器・福祉機器などの分野、食品・薬品製造分野にまでおよんでいます。この幅広い分野において機械工学は基礎技術と位置づけられており、機械工学への期待や要求はますます高まっています。機械工学はものづくりを担う工学の基盤を支える学際であり、機械・人間・環境が共生できる社会をつくり、次世代の科学技術をリードしていく、魅力的な分野です。

「ものづくり」の中核を担う 機械技術者を育成する

本学科では、3次元CADをはじめ、設計・生産に関する知識を幅広く教育し、実践的な設計を学ぶカリキュラムを編成しています。また、「材料力学」「機械力学」「熱力学」「流体力学」「材料工学」「制御工学」を基幹6分野と定め、機械工学の基礎と位置づけています。講義(座学)・演習・実験を組み合わせ、具体的な問題をを通して基幹6分野の内容を学習することができます。さらに、基幹6分野に加えて実学を通して、ものづくりを効率よく円滑に進めるための能力を向上させます。

目標とする 資格・検定

- 所定の単位修得で取得できる資格
- 中学校教諭一種免許状(数学/理科/技術)
 - 高等学校教諭一種免許状(数学/理科/工業)
 - 技術士補 (ABEEコースのみ)
- 理工学部共通
- 図書館司書
 - IT/パソコン
 - 基本情報技術者

- 関連の深い資格・検定
- FE (Fundamentals of Engineering)
 - 3次元CAD/レーザー認定
 - 機械設計技術者(3級)
 - 計算力学技術者 (CAE技術者) 資格
 - 公害防止管理者
 - 公害防止主任管理者
 - 消防設備士
 - 危険物取扱者
 - ボイラー・タービン主任技術者
 - ボイラー・技士
 - 工業標準化品質管理推進責任者
 - エネルギー管理士 など

カリキュラム

※カリキュラムは2024年度のもので、2025年度は変更になる場合があります。 ※[]内の数字は単位数

機械工学コース 機械工学の基礎と社会人基礎力を身につけるコースです



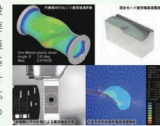
2027年度まで
認定予定
(P.58参照)

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	図学および機械製図(1) 機械製図基礎演習(1) 物理学実験(1) 確率・統計(2)	熱力学の基礎(2) 機械力学の基礎(2) 制御工学の基礎(1) 機械力学(2) 制御工学(2) 設計製図の基礎(1) 流体力学の基礎(2)	機械製図演習(1) 機械加工実習(1) 機械工学実験(1) 材料力学演習実験(1) 流体力学演習実験(1) 材料工学演習実験(1) 流体力学の基礎(2) 材料力学の基礎(2)	任熱工学(2) 設計製図(2) 応用機械製図(1) 材料力学(2) PICK UP 1 流体力学(2) PICK UP 2	卒業研究(8)
選択科目	工業力学(2) 機械工作法(2) 計測工学(2) 電気電子回路(2)	機械学(2) 機械要素設計(2) 微分方程式(2) 金剛加工実習(1) プログラミング実習(1) 工業材料(2) 数学解析(2) 応用解析(2)	流体力学(2) 熱力学(2) 構造力学(2) 機械加工工学(2) 精密加工工学(2) 鍛造工学(2) 自動車工学(2) 数理計画法(2) 数値計算法(1) CAE実習(1) 塑性加工工学(2) 振動工学(2)	材料組織学(2)	品質管理(2) 自動車工学(2) PICK UP 3

PICK UP! 1

材料力学

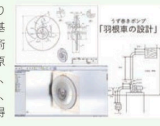
材料力学は、強度設計に欠かせない重要な学問です。本講義では、材料力学の基礎を学び、強度設計に必要な各種応力やひずみなどについて理解します。



PICK UP! 2

流体力学

流れを力学的に取り扱うために必要な基礎知識は、機械技術者に必須の基礎的的原理です。本講義では、実験結果を取り入れ、実際の知識を習得します。



PICK UP! 3

自動車工学

自動車の走行力学と性能について、原理と理論を理解。さらに自動車の主な機能をつかきとるシャシ技術を中心に、各種装置の構造と作動原理を学びます。



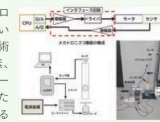
知能機械システムコース 機械工学を基盤としてロボット・メカトロニクス技術を身につけるコースです

専門科目	1年次	2年次	3年次	4年次	
必修科目	図学および機械製図(1) 機械製図基礎演習(1) 物理学実験(1) 確率・統計(2)	設計製図の基礎(1) 機械製図演習(1) 機械加工実習(1) プログラミング実習(1) 機械工学実験(1)	材料力学演習実験(1) 流体力学演習実験(1) 流体力学の基礎(2) 材料力学の基礎(2)	設計製図(2) 熱力学演習実験(1) 機械力学演習実験(1) 制御工学演習実験(1) 卒業研究ゼミナール(1)	卒業研究(8)
選択科目	工業力学(2) 機械工作法(2) 計測工学(2) 電気電子回路(2)	熱力学の基礎(2) 機械力学の基礎(2) 制御工学の基礎(2) 機械力学(2) 制御工学(2) 機械学(2) 工業材料(2) 数学解析(2) 応用解析(2)	メカトロニクス(2) PICK UP 1 機械要素設計(2) 機械設計(2) 微分方程式(2) 金剛加工実習(1)	熱力学(2) 構造力学(2) センシング工学(2) PICK UP 2 制御システム制御(2) ロボット工学(2) PICK UP 3 デジタル回路(2) 機械加工工学(2) 数理計画法(2) 数値計算法(1) CAE実習(1)	流体力学(2) 材料力学(2) 自動車工学(2)

PICK UP! 1

メカトロニクス

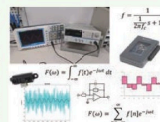
自動運転自動車やロボットに用いられているメカトロニクス技術に関して、機械要素、センサ、アクチュエータについて学習した後、それらを統合するための制御工学について学びます。



PICK UP! 2

センシング学

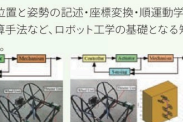
光センサ・温度センサ・磁気センサ・圧力センサ・位置センサなどの各種センサの構成、動作原理と使用例を紹介。センサについての基本知識を習得します。



PICK UP! 3

ロボット工学

動作空間での位置と姿勢の記述・座標変換・運動学・逆運動学の演習手法など、ロボット工学の基礎となる知識を習得します。



TOPICS 大手半導体製造装置メーカーの開発設計部署に内定



化学機械研研装置でウェーハチップを研磨している様子

ウェーハチップのセッティング



研磨パットの歪みの応力計算をしている様子

研磨パットの表面状態の観察

国際学会での口頭発表

大学院総合理工学研究科

株式会社 荏原製作所 内定

内定したのは、半導体製造装置であるCMP装置(化学機械研研装置)を開発設計販売する株式会社荏原製作所です。私の所属した先端加工システム工学研究室は、私が3年生のときにできた研究室で、私はその1期生になります。研究テーマは、化学機械研研プロセスにおける研磨パッド表面状態の物理化学的な定量化に関する研究です。先輩もいないなかでさまざまな設備を導入しながら実験を行い、大学院へ進学後も国際学会を含めて5回以上の学会発表を行いました。もともと私は人に自分の考えを伝えることが苦手でしたが、大勢の前で発表するということを繰り返し行い、場数を踏むことで不安がなくなり、就職活動でも自分の考えを伝えることができようになりました。就職後も、大学で培った研究経験を生かして最先端の半導体製造装置を開発設計する技術者になれるよう経験を積みみたい。メカニクス系工学専攻 博士前期課程(2年)

伊藤 琢朗 さん
兵庫県立宝塚高校出身

TOPICS NC工作機械によるものづくりを体系的に修得

2年次後期に行う「金属加工実習」では、NC旋盤を用いて豆ジャッキを製作します。学生ごとに異なる豆ジャッキの曲率形状を計算してNCプログラムを組み、さまざまな工具を使った複雑な加工を、一台のNC旋盤により自動ですべて行います。加工後は各部の測定を行い、設計寸法と比較し考察します。設計、プログラミング、NC加工、測定と一連の実習を経験することで、最先端の工作機械によるものづくりを体系的に学びます。



研究室紹介

制御工学研究室



“考えながら”
はたらくマシンを
つくりだせ!

小坂 学 教授

エアコンが室温を一定に保つようにはたらくのは「制御」という技術のおかげです。家電や自動車などの身近な製品から、無人飛行機やドローンのような最先端の機械まで、自動ではたらかせる「制御」を研究しています。

創製加工工学研究室



先進材料を用いて、
新機能を有する製品を
「初めてつくり出す」
加工法の開発に取り組む

西敷 和明 教授

航空機や自動車などの製品に用いられている部品を、高性能・高機能・環境適合理化しようとする時、先進的な材料をいかに有効に利用するか? 「ものづくり」の根幹である加工法について研究しています。

複合材料研究室



鍛造プロセスを用いた
金属複合材料の作製と
諸特性の解明

浅野 和典 教授

金属をセラミックス粒子や繊維で強化した耐熱・耐摩耗複合材料に関する研究、省エネルギー・省資源・リサイクルを目的とした地球環境にやさしい溶解・凝固技術の開発研究などに取り組んでいます。

生産マネジメント工学研究室



生産システムの
効率化・合理化・最適化を
考える

竹本 康彦 教授

生産マネジメントは、生産システムの効率化・合理化・最適化を図るための活動を指します。本研究室では、データ解析やICTなどを駆使した生産マネジメントの方法について研究しています。

先端加工システム工学研究室



次世代半導体基板の
加工技術の開発

藤田 隆 准教授

独自の多結晶ダイヤモンドブレードを用いてSiC、ダイヤモンドなどの半導体の極細加工、半導体の多層配線化や3次元実装に向けた化学機械研研技術など、先端加工技術を研究しています。

精密機械工学研究室



めざすはイチローのような
精密機械の実現

原田 孝 教授

環境が変化してもヒットを打ち続けるイチロー選手は、まさしく野球界の精密機械。動作する環境や状況が変わっても確実に仕事をこなすイチロー選手のような機械をめざして研究を行っています。

破壊力学研究室



構造の健全性を計測・
シミュレーションで
寿命を予測

和田 義孝 教授

携帯電話は落ちることが前提。構造物には欠陥が存在。…が、どちらもすぐに壊れません。構造強度や、き裂進展による破壊を測定・シミュレーションし、評価する技術の開発・研究がテーマです。

流体工学研究室



産業界に役立つ
数値流体力学モデルの
開発に取り組む

道岡 武信 教授

化学反応装置などの機械装置内や環境中の流れ場などが少なくありません。nmオーダーの原子配列およびμmオーダーの微細組織までを制御し、優れたモデルを開発する研究を行います。

熱エネルギーシステム工学研究室



自然界との共生をめざす
熱エネルギーシステムの
構築

澤井 徹 教授

持続可能な社会の構築、この実現に必要な工学技術の一つが、自然界と共生するエネルギーの安定供給です。バイオエネルギー、省エネルギー技術について研究を進めています。

固体力学研究室



「設計・評価と加工・生産」
より良い製品を
生み出すための土台づくり

坂田 誠一郎 教授

先端材料や新しい構造を用いてより良い製品をつくるには? 製品の評価・設計改善から加工・生産まで、あらゆる問題を解決するため、新たなシミュレーション技術や手法の開発に取り組んでいます。

機械材料工学研究室



原子配列や
微細組織を制御し、
新材料の開発に挑戦

仲井 正昭 教授

材料の特性向上が機械の性能限界の突破につながるものが少なくありません。nmオーダーの原子配列からμmオーダーの微細組織までを制御し、優れた特性を發揮する材料の開発をめざします。

メカトロニクス研究室



社会に役立つ
メカトロニクス機器の開発

大坪 義一 准教授

頸関節症の症状を和らげる医療用の機器や、災害時に役立つレスキューロボット・ツールなど、社会に役立つような機器の開発を行っています。

機械振動学研究室



滑り軸受を通した
回転機械の性能向上

田浦 裕生 准教授

滑り軸受は機械を構成している回転軸を支え、スムーズに回転させるために必要な機軸要素です。その潤滑特性や動的な特性を実験や数値計算で調べ、性能向上させるための研究をしています。

ヒューマンマシンインタフェース研究室



使いながら
人が知的になる
道具の研究

谷田 公二 准教授

人間が機械や道具を扱えるのはなぜでしょうか。機械や道具を扱うときに人はどのような感情を持つのでしょうか。機械工学と人間科学からアプローチし、人を知的にすることをめざして研究しています。

*本研究室は2024年度のもので、2025年度は変更になる場合があります。

