

メカトロニクス

(機械電子工学)

コース

マテリアルサイエンス

(材料科学)

コース

学びの特色

1 **機械工学と電子工学の両方の知識・技術を身につけます**

2 **最先端のものづくりに必要な設計センスを養います**

3 **航空宇宙産業、半導体産業、医療福祉産業、自動車産業など将来の可能性が広がります**

1 **宇宙機から半導体まで、さまざまな材料の性質、製法、活用法を熟知した材料エキスパートを育成します**

2 **宇宙機や半導体など、さまざまな工業製品を進化させる材料開発をめざします**

3 **資源枯渇や環境劣化などの心配のない、循環型社会の実現に貢献できる材料工学を追究します**

こんな人に向いています

- 先進的な宇宙機、半導体、メカトロニクス機器に関連する機械工学、電気電子工学、及び材料工学技術及びそれらの融合技術に強い関心を持つ人
- 機械・電子・材料工学の基礎となる理数系科目の基礎学力を身につけている人
- 未来を創造する新しい科学技術の学習を通して、社会貢献をめざす人

- 科学技術の基礎となる材料工学分野に強い関心を持つ人
- 材料系エンジニア・研究者として各種産業分野で活躍をめざす人
- 循環型ものづくりに必要な材料リサイクル技術に興味がある人
- 未来の社会を動かすような新しい材料技術の探究に情熱を傾けられる人

こんな資格を取得できます

高等学校教諭一種免許状【工業】

コースの教育と関連する推奨資格

半導体製品製造技能士(2級)*、建設機械施工管理技士(1級・2級)**、電気工事施工管理技士(1級・2級)**、電気通信工事施工管理技士(1級・2級)**、管工事施工管理技士(1級・2級)**、建築施工管理技士(1級・2級)**

※印は受験資格、★印は要実務経験

高等学校教諭一種免許状【工業】

コースの教育と関連する推奨資格

危険物取扱者(甲種)*

※印は受験資格

こんな業界・職種で活躍できます

半導体製造業／宇宙用機器の開発技術者／家電メーカーの開発技術者／産業用ロボットの開発技術者／自動車メーカーの開発技術者／医療・福祉機器の開発技術者／生産設備の設計開発エンジニア／航空機関連のメンテナンス・生産管理・開発技術者 他

材料メーカーの技術者／自動車メーカーの技術者／航空機関連メーカーの技術者／鉄道関連メーカーの技術者／家電メーカーの技術者／建設機械・建材メーカーの技術者／半導体メーカーの技術者／エネルギー関連のプロジェクト開発技術者／専門性を備えた教員／研究者 他

メカトロニクスコース(機械電子工学)の学びのポイント

機械電子システムの設計や制御を中心に学びます



機械と電気、電子を組み合わせたシステムを設計する能力と、それらを正確に制御する高度な技術を修得します。設計や加工といった機械工学の基礎に加え、センサ技術やデジタル回路などの電子技術も学びます。さらに、強度試験や振動試験、半導体デバイス製作といった実践的な実験も数多く取り入れることで、確かな技術力を養います。半導体製造装置や宇宙機のような厳しい精度が要求される「先進機械システム」を自ら創り出すことができるエンジニアを育成します。

菅 洋志 教授

マテリアルサイエンス(材料科学)コースの学びのポイント

ものづくりを支える材料について学びます

宇宙利用や半導体開発を支える材料について、製造プロセスや特性発現のメカニズム、評価・分析方法、資源循環などを体系的に学びます。金属・半導体材料の基礎を学ぶとともに、ミクロ組織観察や強度評価、成分分析、結晶構造解析などの実験を通して材料を科学的に理解し、目的に応じた材料を適切に設計・開発する力を養います。さらに高温・真空・無重力などの特殊環境に対応する先進材料を深く学び、次世代のものづくりに貢献できるエンジニアを育成します。



坂本 幸弘 教授

4年間の学びの流れ

		1年次		2年次	
		1セメスター	2セメスター	3セメスター	4セメスター
専門基礎科目	両コース共通	■数学基礎 ■線形代数基礎 ■物理学基礎	■微分積分 ・線形代数応用 ・物理学実験	・微分方程式 ・基礎統計学 ・化学基礎 ・化学実験	・応用数学
専門基礎科目	メカトロニクスコース	■機械電子工学概論 ■材料科学概論 ・デジタルものづくり	・力学 ・材料力学 ・電気磁気学	・電気回路 ・半導体物理学 ・工業熱力学	・機械設計製図学 ・材料加工 ・プログラミング言語 ・アナログ回路
専門基礎科目	マテリアルサイエンスコース			・半導体物理学 ・材料熱化学 ・材料相平衡論	・マテリアルズインフォマティクス ・材料電気化学 ・材料加工及び演習 ・創理工学及び演習
専門展開科目	メカトロニクスコース		・宇宙工学概論 ・半導体工学概論	・宇宙・半導体・メカトロニクス総合講義演習1	・宇宙・半導体・メカトロニクス総合講義演習2
専門展開科目	マテリアルサイエンスコース				

■必修科目 / ●選択科目 ※カリキュラムは一部変更となる場合があります

		3年次		4年次	
		5セメスター	6セメスター	7セメスター	8セメスター
専門基礎科目	両コース共通				
専門基礎科目	メカトロニクスコース				
専門基礎科目	マテリアルサイエンスコース		・基礎製図		
専門展開科目	メカトロニクスコース	■アドバンストラーニング1 ・機械力学 ・ライポロジー ・流体工学 ・デジタル回路 ・情報通信工学 ・システム制御理論 ・センサ工学 ・設計製図講義演習	■アドバンストラーニング2 ・精密加工 ・磁性材料 ・セラミックス・ポリマー ・電気機器学 ・組込みシステム ・システム制御工学 ・計測工学	■ゼミナール1 ・宇宙工学発展講義 ・半導体工学発展講義 ・技術者倫理	■ゼミナール2
専門展開科目	マテリアルサイエンスコース	■アドバンストラーニング1 ・構造材料 ・半導体材料 ・材料化学プロセス工学 ・塑性加工 ・凝固・結晶成長学 ・電池材料 ・表面工学 ・材料工学講義演習1	■アドバンストラーニング2 ・磁性材料 ・セラミックス・ポリマー ・光機能材料 ・化学反応速度論 ・リサイクル工学 ・半導体製造プロセス ・材料工学講義演習2	■ゼミナール1 ・宇宙工学発展講義 ・半導体工学発展講義 ・技術者倫理	■ゼミナール2
専門展開科目	メカトロニクスコース			■卒業研究	
専門展開科目	マテリアルサイエンスコース			■卒業研究	

■必修科目 / ●選択科目 ※カリキュラムは一部変更となる場合があります