

4年間の学びのステップ

1年次 基礎を学びながら、ものづくりの楽しさを味わいます。

2年次 いよいよ機械工学の基礎を学んでいきます。

3年次 専門分野を深め、将来を見据えていきます。

4年次 先端的な研究に取り組み、ひとつの形に仕上げます。

機械系の技術者にとって不可欠な数学や物理を学びます。基礎的な設計・製図を学び、「ものづくり演習」ではひとつのメカが完成するまでの一連の作業を体験。ものづくりの楽しさと、機械工学を学ぶことの重要性を体感していきます。

本格的な機械工学の授業がはじまります。四大力学(材料力学・熱力学・流体力学・機械力学)や設計・製図の基本的な知識と実践的な技術を身につけます。また、専門的な知識を学ぶ上で不可欠な専門基幹科目を履修し、下地をしっかりとつくる段階です。

専門基幹科目をベースに専門展開科目を履修。四大力学や設計・製図に加え、制御や加工など、より発展的な内容へと進みます。高度で専門的な知識を修得し、ものづくりの技術を磨いていきます。後期には将来の進路を見据えて4年次の卒業研究のテーマや配属研究室の研究課題を決めます。

身につけた基礎力・実践力を生かし、卒業研究に取り組みます。研究は、まだ誰も結論を知らない新しい世界が多く、失敗することもあります。その理由を論理的に解析し、解明することで課題解決力を養います。技術者としての心と考え方や心構えについても学びます。

学びのポイント

カリキュラム


科目		1セメスター	2セメスター	3セメスター	4セメスター	5セメスター	6セメスター	7セメスター	8セメスター
教養基礎科目	コミュニケーションスキル	ステップアップ・イングリッシュ1 英語コミュニケーションA1 センテンス・ストラクチャ1 英語コミュニケーションB1 英語コンプリヘンションC1 英語コミュニケーションC1 日本語表現法	ステップアップ・イングリッシュ2 英語コミュニケーションA2 センテンス・ストラクチャ2 英語コミュニケーションB2 英語コンプリヘンションC2 英語コミュニケーションC2	英語コンプリヘンションA1 アドバンスト・コミュニケーションA1 アドバンスト・コンプリヘンションB1 アドバンスト・コミュニケーションB1 アドバンスト・コンプリヘンションC1 アドバンスト・コミュニケーションC1	英語コンプリヘンションA2 アドバンスト・コミュニケーションA2 アドバンスト・コンプリヘンションB2 アドバンスト・コミュニケーションB2 アドバンスト・コンプリヘンションC2 アドバンスト・コミュニケーションC2				
	情報リテラシー	情報処理							
	人間力養成	スポーツ科学 初年次教育 キャリアデザイン1	キャリアデザイン2			キャリアデザイン3			
	国際理解	異文化理解 言語と文化1 言語と文化2				グローバル時代の法 国際社会論			
教養共通科目	人間・社会・自然の理解	哲学 倫理学 文学と芸術 歴史と人間 心理学 身体と健康の科学 憲法と社会 現代社会論 科学技術史 環境科学概論				政治と社会 経済学 生命科学 地球科学 物理の世界と先端技術 物質科学			
	総合				課題探究セミナー 総合学際科目				
教養特別科目		ソーシャルアクティブラーニング 国際インターン 国内インターン ボランティア				イングリッシュアクティブラーニング1	イングリッシュアクティブラーニング2	総合科学特論	
						イングリッシュアクティブラーニング3	スポーツアクティブラーニング		
専門科目	専門基礎科目	数学基礎 物理学基礎 化学基礎 線形代数 化学実験 物理学実験	微分積分学 物理学応用		確率統計				
	専門基幹科目	ものづくり基礎演習	ものづくり演習 機械工学概論 工業力学 機械材料 機構学	工業数学 基礎材料力学 基礎機械設計 基礎機械製図 力学総合演習 基礎機械力学	生産加工学				
	専門展開科目				材料力学 機械力学 熱力学 流れ学 機械設計 機械製図 計測工学	応用材料力学 振動工学 制御工学 応用熱力学 応用流れ学 CAD演習 技術英語 機械の技術史 工作機械 数値解析 機械工学実験1	構造力学 材料強度学 自動制御 熱機関 流体力学 応用機械設計製図 環境工学 技術者倫理 先端機械工学 機械工学実験2	伝熱工学 セミナール1	ゼミナール2
								卒業研究	

(赤字：必修科目 黒文字：選択科目)

研究室 Pick up!

いつ、どうして壊れるのか？ 「軸受」の疲労寿命を解明したい。

機械を構成する3要素である歯車・軸受・ボルトのうち、「軸受」を主な研究対象としています。ベアリングとも呼ばれる軸受は、金属の玉が回転することで摩擦を減らし、機械の運動を滑らかにする役割を果たします。数多くの機器に活用される重要な部品ですが、かかる負荷が大きく壊れやすい部品でもあります。そこで私たちは玉の動きの観察などを通して、軸受の疲労寿命について研究。玉の転がる面を磨くか磨かないかで、寿命にどの程度差が出るかといった作り方の違いによる検証、その評価方法を企業との共同研究などで進めています。軸受はいわば機械の心臓部。寿命の解明は機械の信頼性向上に寄与する、社会貢献度の高い研究です。




転がり機械要素、信頼性設計、
工作機械、生産技術

大関 浩准 教授

燃料電池が最適に焼き上がる レシピをシミュレーションしています。

次世代のエネルギーシステムとして期待されている固体酸化物形燃料電池。その燃料極製法は、イットリウム安定化ジルコニアと酸化ニッケルという2つの物質を混ぜ合わせて高温で焼くのですが、ちょっとした焼き加減の違いで、発電効率や耐久性は大きく変わります。多くの研究者が最適な“レシピ”を模索している中、私たちは、コンピュータのシミュレーションで最適解を見つけるチャレンジを続けています。粒子の直径や分布、動き方など、たくさんの変数を叩き込んで算出する必要がありますが、焼成中にどんなことが起きているかを知る唯一の手段ともなる研究です。日々、私たちが開発したシミュレーターの信頼性を高めることを目標に実験を繰り返しています。



材料強度、計算材料科学、エネルギー材料、
固体酸化物形燃料電池

原 祥太郎 准教授