工学部

学位プログラム：　機械工学
授与する学位：　学士（工学）

教育目標

大阪大学および工学部の教育目標を受けて、学位プログラム「機械工学」では以下のとおり教育目標を定めています。

機械工学は、マイクロシステムから巨大な人工物にいたるまで、きわめて広範な機械や装置を対象とし、安全で豊かな社会生活を実現するための技術を開拓するために不可欠な学問です。学位プログラム「機械工学」では、機械工学における高度な専門知識、幅広い教養と国際性の兼備によって、持続可能な社会の構築、人類の発展への貢献と、これらのための学術探究に寄与できる人材育成を行います。自動車や航空機をはじめとする様々な人工物の開発や高度化、資源の枯渇や環境汚染、少子化による生産人口の減少、高齢化社会に伴う医療や福祉の問題にも着目し、それらの課題に対応するための学問的素養と技術を身につけた人材を社会に輩出することを教育目標としています。

○高度な専門性と深い学識

機械工学の根幹をなす複雑なシステムの力学や環境に応じた知的な制御（コントロール）の専門知識、それらに基づいて人工物を創出するための加工、設計、計測などの方法論を身につけた人材を養成します。

○教養

機械工学の基礎をなす数学、物理、化学などの素養に加え、工学全般にわたる幅広い教養と研究者・技術者としての倫理を身につけます。

○国際性

専門知識についての情報を収集・発信するための基礎的な英語運用能力を養います。

○デザイン力

幅広い専門知識とそれらをまとめあげる方法論により、機械システムの設計や開発に貢献できる能力を養います。

学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

大阪大学および工学部のディプロマ・ポリシー（学習目標を含む）のもとに、学位プログラム「機械工学」では以下のとおりディプロマ・ポリシーを定めています。

学位プログラム「機械工学」では、機械工学分野における学術を探求し、基礎および専門知識、幅広い教養と実践力、国際性を兼備した人材を育成するための基礎・専門教育カリキュラムを定めるとともに、研究開発能力の基盤となる論理的思考力や問題解決能力を養うため、卒業研究を課しています。大阪大学および工学部のディプロマ・ポリシーのもとに、機械工学科目で設定された講義ならびに実践的な演習・実習の単位を修得し、さらに卒業論文の提出、論文内容の発表を行って、以下に挙げる能力を身につけた学生に対して、学士（工学）の学位を授与します。

○高度な専門性と深い学識

・力学、四力学（機械力学、材料力学、流体力学、熱力学）、制御工学の基礎を講義、演習、実験を通じて深く理解し、現象をモデル化する能力を身につけている。

・実験や実習を通じて課題を解決し、その内容を文章や発表によって論理的に表現することができる。

・計算機の原理を理解し、プログラミングを含む情報データ科学の基礎的素養を身につけている。

○教養

・工学ならびに学問全般にわたる幅広い教養を身につけている。

・機械工学の基礎としての数学を理解し、その応用法を身につけている。

・物理学、化学の基礎を理解し、その理論や概念を説明できる。

○国際性

・国際活動の基盤としての、外国語の運用能力と異文化理解能力を身につけている。

○デザイン力

・機械や製品を創出するための幅広い知識、創造性、倫理を身につけている。

・機械や製品を創出するための設計・加工・計測に関する原理を深く理解している。

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

大阪大学および工学部のカリキュラム・ポリシーのもとに、学位プログラム「機械工学」では以下のとおりカリキュラム・ポリシーを定めています。

＜教育課程編成の考え方＞

本学位プログラムでは、工学の基礎となる機械工学を理解する幅広い知識を得るための教養教育および深い専門的知識ならびに総合的判断力を養う専門教育、さらにはコミュニケーション能力やデザイン力、国際性を養うための様々な教科からなる総合的な教育プログラムによって、人材の育成を行っています。１年次では、応用理工学科として専門基礎教育を行い、２年次から機械工学科目に分属し、専門科目の履修を行うカリキュラム構成としています。

＜学修内容及び学修方法＞

機械工学科目では、マイクロシステムから巨大なプラントにいたるまで、多様でかつ広範な機械やシステムの設計や開発を行う技術者・研究者となるために必要な基盤となる数学科目や力学科目ならびに機械工学の専門科目を、着実に身につけるカリキュラムを構築しています。特に、四力学（材料力学、流体力学、熱力学、機械力学）と制御工学に関する講義、演習、実験を効率的に組み合わせたコア科目群を中核に据えて、さらに専門科目、課題解決型科目、実験・実習科目を体系的に配置することで、革新的な機械システムの設計や開発を担う技術者・研究者に必要な知識と学理を習得できるようにしています。

＜学修成果の評価方法＞

学修の成果は、シラバスに記載されている学習目標の達成度についての成績評価方法（試験や課題、レポートなど）を用いて評価します。

工学部応用理工学科機械工学コース

学習目標	高度な専門性と深い学識	教養	国際性	デザイン力	1年次 春～夏学期	1年次 秋学期	1年次 冬学期	2年次 春～夏学期	2年次 秋～冬学期	3年次 春～夏学期	3年次 秋～冬学期	4年次 春～夏学期	4年次 秋～冬学期
工学ならびに学問全般にわたる幅広い教養を身につけている.		○			教養教育系科目 学問への扉								
国際活動の基盤として，外国語の運用能力と異文化理解能力を身につけている.		○	○		国際性涵養教育系科目（マルチリンガル教育科目）							グローバルエンジニアリング	
機械工学の基礎としての数学を理解し，その応用法を身につけている.	○	○			基礎解析学・同演義Ⅰ 線形代数学Ⅰ 統計学C－Ⅰ	基礎解析学・同演義Ⅱ 線形代数学Ⅱ		数学解析Ⅰ	数学解析Ⅱ	応用数学Ⅱ 数学解析演習	応用数学Ⅰ		
物理学，化学の基礎を理解し，その理論や概念を説明できる.	○	○			化学基礎論A	電磁気学詳論Ⅰ 化学基礎論B 基礎無機化学 基礎物理学実験 基礎化学実験		電磁気学詳論Ⅱ 電気電子回路序説			統計熱力学 量子力学		
実験や実習を通じて課題を解決し，その内容を文章や発表によって論理的に表現することができる.	○	○		○	図学講義A	図学演義A				機械工学実験Ⅰ	機械工学実験Ⅱ		
機械を創出するための幅広い知識，創造性，倫理を身につけている.	○	○	○	○	応用理工学序論Ⅰ	応用理工学序論Ⅱ		機械のしくみ	機械創成工学実習Ⅰ	機械創成工学実習Ⅱ	機械創成工学実習Ⅲ	卒業研究 工学倫理	
計算機の原理を理解し，プログラミングを行うことができる.	○	○		○	情報科学基礎B				計算機とプログラミング		数値解析	アドバンストプログラミング演習	
力学や機械力学の基礎を講義，演習，実験を通じて深く理解し，現象をモデル化する能力を身につけている.	○	○			力学詳論Ⅰ	力学詳論Ⅱ		機械力学×２ 機械力学演習・実験	機構学				
材料力学の基礎を講義，演習，実験を通じて深く理解し，現象をモデル化する能力を身につけている.	○							材料力学×２ 材料力学演習・実験		弾性学 材料学通論	塑性学 材料強度学		
流体力学の基礎を講義，演習，実験を通じて深く理解し，現象をモデル化する能力を身につけている.	○								連続体力学基礎 流れ学×２ 流れ学演習・実験	流体力学			
熱力学の基礎を講義，演習，実験を通じて深く理解し，現象をモデル化する能力を身につけている.	○								熱力学×２ 熱力学演習・実験	熱工学Ⅰ	熱工学Ⅱ		
制御工学の基礎を講義，演習，実験を通じて深く理解し，現象をモデル化する能力を身につけている.	○							コア科目群		制御工学×２ 制御工学演習・実験	メカトロニクス基礎 制御系設計論	ロボティクス	
機械や製品を創出するための設計・加工・計測に関する原理を深く理解している.	○			○						機械設計基礎 設計工学 加工学序説	生産工学 計画と管理 計測とデータ処理		