

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。

機械工学とは、自動車・航空機・人工衛星などの移動体、ロボットや医療機械、プラント、原子・分子・細胞などの微細要素、熱流動現象、エネルギー、情報などを広く包括する「機械システム」と、それに関する設計、生産、制御、運用などの「技術や理論全般」を対象とする学問です。力学原理の深い理解と新たな機械工学の学理および機械技術の創出を両立させる機械工学は、安全で豊かな社会の実現と人類の持続的発展のために不可欠です。

学位プログラム「機械工学」では、学生が知識の修得およびスキルの向上に愉しみを見出すことができるプログラムを提供します。本プログラムの教育目標は、機械工学における広範で高度な専門知識・スキル群の中で、確固たる学術基盤の上に自らの選択と決定による個性ある専門性を形成し、幅広い教養と国際性を兼備することによって、自然および社会と調和した学術の進歩ならびに大規模かつ複雑化する社会課題の解決に対応できる学問的素養とスキルを身につけた人材を育成することにあります。

○高度な専門性と深い学識

多様で複雑な機械システムを理解し、創出するために、力学、四力学（機械力学、材料力学、流体力学、熱力学）、および制御工学の専門基盤に加えて、設計工学、生産工学、加工学、計測工学などの広範な専門知識・スキル群から自らの選択により形成した個性ある専門性を身につけた人材を養成します。

○教養

機械工学を修得するための数学、物理、化学などの基礎学力および社会的な課題を理解するための人文学や社会科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

専門知識や技術についての情報を収集ならびに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

幅広い専門知識や技術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究し、基礎および専門知識・スキル、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、さらに設計工学、生産工学、加工学、計測工学などの専門性を選択的に修得することで、機械システムをモデル化、解析、統合できるスキルセットを身につけている。
- ・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

- ・機械システムを理解し、創出するための幅広い知識およびスキルに基づく、創造力、実現力、倫理観を身につけている。

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＞

学位プログラム「機械工学」では、機械工学を深く理解するとともに、必要に応じて他分野と発展的な連携を築くための幅広い基礎知識を修得する教養教育および高度な専門知識ならびに技術力を養う専門教育、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る人材育成を行い、学生が知識の修得およびスキルの向上に愉しみを見出すことができるようにしています。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、多様で複雑な機械システムの設計・開発・解析を行う技術者・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。四力学（機械力学、材料力学、流体力学、熱力学）および制御工学を中核に据え、設計工学、生産工学、加工学、計測工学を含む広範な専門科目群ならびに課題解決型科目、実験・実習科目が展開されており、その中から自らの選択と決定によって、確固たる学術基盤と個性ある専門性を形成することができます。これにより、自然および社会と調和した学術の進歩ならびに大規模かつ複雑化する社会課題の解決に対応するための革新的な機械システムの設計・開発・解析を担う技術者・研究者に必要な多様な知識と学理ならびにスキルを修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				2年次				3年次				4年次			
					春学期	夏学期	秋学期	冬学期	春学期	夏学期	秋学期	冬学期	春学期	夏学期	秋学期	冬学期	春学期	夏学期	秋学期	冬学期
社会的な課題を理解するための素養ならびに工学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（学問への扉など）															
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。		○	○		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CⅠ		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 応用解析学		数学解析演習			数理現象解析学				
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		卒業研究			
機械システムを理解し、創出するための幅広い知識およびスキルに基づく、創造力、実現力、倫理観を身につけている。	○	○	○	○	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		工学倫理			
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。	○	○		○	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1	機械力学2 機械力学3	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1	材料力学2 材料力学3			材料学通論 弾性学		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。	○										流れ学1	流れ学2 流れ学3 連続体力学基礎	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1	熱力学2 熱力学3		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。	○												制御工学1	制御工学2 制御工学3	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・生産・加工・計測に関する原理を深く理解している。	○			○							加工学序説		設計工学 機械設計基礎		生産工学	計測とデータ処理 計画と管理				