

基礎工学部

学位プログラム： 機械科学

授与する学位： 学士（工学）

教育目標

大阪大学および基礎工学部の教育目標のもと、学位プログラム「機械科学」では、「科学と技術の融合による科学技術の根本的開発及びそれにより人類の真の文化を創造する」ことを教育研究理念とし、この理念のもと、理学と工学のバランスのとれた深い専門教育の実践と人間性を涵養する質の高い教養教育を通じ、以下に掲げる能力を有する人材を養成し、社会に輩出することを目標とします。

○高度な専門性と深い学識

・ 機械科学分野における高度な知識と技能に加え、科学や技術に関わる幅広い学識とそれを活用する発想力と課題分析力を有する人材の育成を目指す。

○教養

・ 機械科学に関わる科学と技術を融合しつつ学際新領域を切り開くために必要な、幅広い分野を結びつけて考えられる教養を基にした複眼的・俯瞰的な思考力を有する人材の育成を目指す。

○国際性

・ 機械科学に関わる科学と技術の融合や学際新領域の開拓の観点での、異なる言語・文化・専門分野に理解を示し、これらの相違を超えて交流できる国際性を有する人材の育成を目指す。

○デザイン力

・ 機械科学に関わる学術的または社会的課題を発見・分析し、解決への道筋を構想できる力および様々な分野の人と交流できる力を有する人材の育成を目指す。

学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

大阪大学および基礎工学部のディプロマ・ポリシーのもと、学位プログラム「機械科学」の教育目標に定める人材を育成するため所定の期間在学し、機械科学コースで定める特別研究を含む所定の単位を取得することで、機械科学分野で基盤となる自然科学系の知識や創造性、高度な専門能力と幅広い知識、高い教養、倫理観、国際的リーダーシップ等の人間力を身につけた学生に学士（工学）を授与します。

○高度な専門性と深い学識

- ・ 機械科学分野における高度な知識と技能に加えて、科学や技術に関わる幅広い学識を有している。
- ・ 機械科学分野における高度な知識と技能を学術的または社会的課題の発見・解決のために活用する発想力と課題分析力を有している。

○教養

- ・ 機械科学に関わる科学と技術を融合しつつ学際新領域を切り開くために必要な幅広い知識を有している。
- ・ 機械科学に関わる科学と技術を融合しつつ学際新領域を切り開くために、幅広い分野を結びつけて考えられる教養を基に複眼的・俯瞰的に思考し、客観的に評価できる。

○国際性

- ・ 機械科学に関わる科学と技術の融合や学際新領域の開拓の観点から、異なる言語・文化・専門分野を理解できる。
- ・ 総合的な知性と豊かな人間性に基づく幅広い教養を兼ね備え、言語・文化・専門分野の相違を超えて交流できる。

○デザイン力

- ・ 機械科学に関わる科学と技術の融合や学際新領域の開拓の観点から、社会・学問における新たな課題を発見・分析し、解決への道筋を構想できる。
- ・ 機械科学に関わる科学と技術の融合や複合学際領域開拓の観点から、社会・学問における課題の発見・解決のために、様々な分野の人と協働できる。

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

大阪大学のおよび基礎工学部のカリキュラム・ポリシーのもと、機械科学コースでは、学位プログラム「機械科学」の学位授与の方針に掲げる知識・技能などを修得させるために、教養教育系科目に加え、以下の方針で専門教育系科目、国際性涵養教育系科目及びその他必要とする科目を体系的に編成し、講義、演習、実習等を適切に組み合わせた授業を開講します。

<教育課程編成の考え方>

○高度な専門性と深い学識

高度な専門性、専門分野における倫理観等を獲得するために、基礎的な知識から最先端の研究成果までを学ぶことができる、必修の専門教育科目の授業（講義、演習、実習）を配置します。また、関連分野で必要となる科学・技術の基礎を身につけることができる、選択の専門教育科目の授業を配置します。

○教養

科学と技術を融合しつつ学際新領域を切り開くために必要な数学、物理、化学、生物を基盤とした幅広い知識・教養を身につけるための、教養教育系科目を配置します。特に、機械科学コースにおいては、高度教養教育科目『基礎工学のための〇〇』（〇〇：量子物理学、知能システム学、生命科学、サイバネティクス、化学、数理、情報学）を選択必修科目として設け（H31年度入学生より）、各学生が自身の受講する学修プログラムと異なる分野の2科目（各1単位）を履修させることで、学際新領域を切り開くための高度な教養を身につけさせます。

○国際性

異なる言語・文化・専門分野の理解を深め、それらの相違を超えた交流を可能とする国際性を磨くため、教養教育系科目および国際性涵養教育系科目の授業を配置します。

○デザイン力

リーダーシップ、協調性、創造性等の人間性を身につけるための、PBL科目、ゼミナール等でのグループ活動を配置します。

また、実際の研究を体験し、大学院、社会において、研究・開発を担い得る専門的能力を身につける特別研究を配置します。

<学修内容及び学修方法>

必修の専門教育科目により専攻分野において高い専門性をもった講義と実験・演習を行います。選択科目や選択必修科目により、隣接分野に関する学識を修得するとともに、高度教養や国際性を涵養します。アクティブラーニング形式で行われるPBL科目、ゼミナール科目、特別研究により、専門分野を含む課題の発見・解決のための構想力、創造性、リーダーシップ、協調性等のデザイン力を涵養します。これら各科目のシラバスに記載されている学習目標の達成度について、

次に記載の方法で評価します。

<学修成果の評価方法>

1) 講義科目においては、レポートや試験、2) 演習・実習科目においては、レポートや口頭試問等、3) 特別研究、PBL、海外研修等を含むアクティブラーニングにおいては、レポート、口頭試問、成果発表等によって、多角的に学修の評価を行い、一定の成績を収めた学生に対して単位を認定します。

カリキュラムマップ (学位プログラム「機械科学」)

	高度専門性 と 国際性	教養	国際性	デザイン イ ン カ	1年				2年				3年				4年			
					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
<p>機械科学に関わる科学と技術を融合しつつ学際新領域を切り開くために必要な幅広い知識を有している</p> <p>機械科学に関わる科学と技術を融合しつつ学際新領域を切り開くために、幅広い分野を結びつけて考えられる教養を基に複眼的・俯瞰的に思考し、客観的に評価できる</p>					学問への扉	基礎教養教育科目			高度教養教育科目 (基礎工学のための量子物理学1・2、光物理学、化学1・2、知能システム学、生命科学、サイバネティクス、情報学1・2、数理)											
					情報教育科目	健康・スポーツ教育科目														
<p>機械科学分野における高度な知識と技能に加えて、科学や技術に関わる幅広い学識を有している</p> <p>機械科学分野における高度な知識と技能を学術的または社会的課題の発見・解決のために活用する発想力と課題分析力を有している</p>					基礎解析学I・同演義/線形代数学I・同演義/力学詳論Iなど	基礎解析学II・同演義/線形代数学II・同演義など	熱学・統計力学要論など		数学C/熱工学A/熱工学演習/流体工学/流体工学演習/設計工学/数値解析・同演習/制御理論A/機械力学B/材料力学B	機械科学実験/防災特論/応用数理A/応用数理C/解析力学/制御理論B/熱工学B/流体工学B/弾塑性力学/機械材料学/エレクトロニクス/計画数学	応用数理B/応用数理D/計測工学/連続体力学/流体機械学/熱機械学/統計力学/ロボット工学/計算力学/材料強度学/宇宙工学/生体工学A・B/サイバネティクス	統計数学A/生産工学/機械加工学/データ科学/機械科学特論A・B/科学技術論A1・A2・B1・B2		統計数学B/技術経営学						
					システム科学序説	力学/情報処理演習														
<p>機械科学に関わる科学と技術の融合や学際新領域の開拓の観点から、異なる言語・文化・専門分野を理解できる</p> <p>総合的な知性と豊かな人間性に基づく幅広い教養を兼ね備え、言語・文化・専門分野の相違を超えて交流できる</p>					マルチリンガル教育科目				高度国際性涵養教育科目 (機械科学セミナー/科学技術英語 等)											
<p>機械科学に関わる科学と技術の融合や学際新領域の開拓の観点から、社会・学問における新たな課題を発見・分析し、解決への道筋を構想できる</p> <p>機械科学に関わる科学と技術の融合や学際新領域開拓の観点から、社会・学問における課題の発見・解決のために、様々な分野の人と協働できる</p>					基礎工学PBL (機械科学)				機械構造計画演習	機械科学総合演習	特別研究									

教養教育系科目

専門教育系科目
 専門基礎教育科目
 専門教育科目

国際性涵養教育系科目
 マルチリンガル教育科目
 高度国際性涵養教育科目