

基礎工学部

学位プログラム：数理科学

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「数理科学」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、次に掲げる人材を養成することを目的とします。

○高度な専門性と深い学識

- ・自然・社会現象を記述する数理モデルを構築し、解析することができる
- ・コンピュータを用いて、数値解析やデータ分析を行うことができる
- ・高度な数学理論を理解することができる

○教養

- ・数理科学に関する幅広い知識を有している

○国際性

- ・数理科学の研究成果に関する英語論文を調査することができる

○デザイン力

- ・論理的で建設的な議論を行うためのコミュニケーション能力を有している
- ・創造性が豊かである

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・ポリシーのもとに、学位プログラム「数理科学」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「数理科学」では、以下の方針に基づいて学位(工学)を授与します。

- ・ 情報科学科ならびに数理科学コースで開講される所定の単位を修得すること。
- ・ 提出された特別研究報告が明快に記述され、当該分野に関する基礎知識が十分であると判断できること。また、数理科学や統計科学の理論や応用に寄与する内容を含んでいると判断できること。

○高度な専門性と深い学識

- ・ 数理科学における専門的知識を系統立てて身に付けている
- ・ 計算機等の道具を利用して課題を解決する技能を持っている
- ・ 専門分野における成果が社会でどのように活用されているか知っている
- ・ 自分の研究成果や知り得た知見を国内外に発信するための表現能力を身につけている

○教養

- ・ 数理科学に関する幅広い知識と教養を身に付けている

○国際性

- ・ 異分野との交流や国際的な交流を積極的に推進することができる

○デザイン力

- ・ 主体的に学習し、問題解決のために専門的知識を活用することができる
- ・ 他者と論理的で建設的な議論ができる
- ・ 物事を多角的に捉え、柔軟な発想から筋道を立てて思考することができる
- ・ リーダーシップ・協調性・創造性などを身につけ、国内外の様々な分野でリーダーとして活躍できる

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

大阪大学および基礎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「数理科学」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「数理科学」では、基礎工学部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、下記の方針で、教養教育系科目、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。

- ・ 教養教育系科目の履修により、専門教育系科目、幅広い知識・教養、国際性の基本を修得する。
- ・ 専門必修科目の授業（講義、演習、実習）を通じて、基礎的な知識から最先端の研究成果を学ぶことにより、高度な専門性、専門分野における倫理観等を身に付ける。また、専門選択科目の授業を通じて、関連分野で必要となる技術の基礎を身につける。
- ・ ゼミナール等でのグループ活動を通じて、リーダーシップ、協調性、創造性等の人間性を育む。
- ・ 特別研究を通じて、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職業能力を修得する。

<学修内容及び学修方法>

学位プログラム「数理科学」では、数学理論とコンピュータについて、基礎から応用まで習得できるようなカリキュラムを提供しています。1 年次では、教養教育系科目、マルチリンガル教育科目などのほかに、計算機科学コース/ソフトウェア科学コースと共通でコンピュータの基礎を講義、演習によって学ばせます。2 年次からは数理科学コース専門科目も加わり、数理科学の基礎となる理論体系を講義、演習によって学ばせます。そして 4 年次では研究室配属および卒業研究を行わせます。

<学修成果の評価方法>

学修の成果は、数理科学コースの教員によって、シラバスに記載されている学習目標を、試験や課題、レポートなどを用いて、その達成度を評価します。

学習目標	高度な専門性	教養	国際性	デザイン力	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
数理科学に関する幅広い知識と教養を身に付けている	○				情報教育科目 基盤教養教育科目 アドヴァンスト・セミナー 専門基礎教育科目 健康スポーツ教育科目 学問への扉(マチカネゼミ)	高度教養教育科目 (基礎工学のための量子物理学1・2、基礎工学のための光物理学、基礎工学のための化学1・2、基礎工学部のための応用力学、基礎工学のための知能システム学、基礎工学のための生命科学、基礎工学のためのサイバネティクス、基礎工学のための情報学1・2)	防災特論	技術経営学	
数理科学における専門的知識を系統立てて身に付けている	○					数学A 数学B 基礎数理解A 基礎数理解B 基礎数理解C 基礎数理解D 基礎数理解演習A 基礎数理解演習B 基礎数理解演習C 基礎数理解演習D	数値計算 応用数理解A 応用数理解C 基礎数理解C 基礎数理解C 基礎数理解演習C 計画数学 統計数学A	応用数理解B 応用数理解D 基礎数理解D 基礎数理解D 基礎数理解演習D 統計数学B 統計数学B	機械学習の数理 統計的推測 数学解析 社会数理解A 社会数理解B データ科学
専門分野における成果が社会でどのように活用されているか知っている	○								
異分野との交流や国際的な交流を積極的に推進することができる	○				マルチリンガル教育科目			高度国際性涵養教育科目 (統計数理概論A,B)	
物事を多角的に捉え、柔軟な発想から筋道を立てて思考することができる	○							数理概論A,B	
リーダーシップ・協調性・創造性などを身につけ、国内外の様々な分野でリーダーとして活躍できる	○								
計算機等の道具を利用して課題を解決する技能を持っている	○				プログラミングA プログラミングB プログラミングC プログラミングD 計算数理解A 計算数理解B 情報科学序説 情報科学基礎 情報数学基礎 情報解析A 情報数理解A 情報数理解B 情報科学実験A データ構造とアルゴリズム 情報解析B 電子回路 デジタル回路			特別研究	
自分の研究成果や知り得た知見を国内外に発信するための表現能力を身につけている	○								科学技術論 A1,A2,B1,B2
主体的に学習し、問題解決のために専門的知識を活用することができる	○								
他者と論理的で建設的な議論ができる	○					基礎工学PBL	情報数理解 ゼミナールA	情報数理解 ゼミナールB	数理実験A 数理実験B