



5B070500

«Mathematical and Computer Modeling»

Образовательные программы

Образовательные программы МКМ



Modeling of energy
and ecological
processes/

Моделирование
энергетических и
экологических
процессов

Data science
in
engineering/

Data science
в инженерии

Computer modeling
of complex
economic problems/

Компьютерное
моделирование
сложных
экономических
задач

Modeling of energy and ecological processes/ Моделирование энергетических и экологических процессов





Структура образовательной программы «**Моделирование энергетических и экологических процессов**»:

- основные принципы создания математических моделей с использованием методов современных информационных технологий;
- моделирование загрязнения экологических систем и прогноз причинно-следственных связей в экологической системе;
- моделирование энергетических задач;
- численные методы решения задач;
- алгоритмы решение задач;
- программирование на высокоуровневых объектно-ориентированных языках (C++, C#, Java);
- применение прикладных программ для решения задачи (Matlab, Comsol Multiphysics, и т.д.)
- 3D визуализация (3D моделирование).

Профильные дисциплины ОП «Моделирование энергетических и экологических процессов»

5 сем	• Основы математического моделирования
5 сем	• Моделирование статистических процессов (R программирование)
5 сем	• Математические модели переноса тепла в многослойной области
5 сем	• 3D Моделирование и Дизайн
6 сем	• Методы решения экстремальных задач
6 сем	• Введение в SAP
7 сем	• Математические модели проблемы энергосбережения подземного трубопровода
7 сем	• Моделирование экологических проблем
7 сем	• Нелинейные экстремальные задачи
7 сем	• Моделирование некорректных задач
7 сем	• Интеграция бизнес-процессов SAP 2

Основная компетенция

- математические навыки: широкая подготовка в области математики (математическое моделирование, численное моделирование);
- вычислительные навыки: опыт программирования на одном или нескольких языках;
- анализ полученных результатов.

Ведущие позиции:

- ✓ инженер-программист в организационно-управленческих организациях;
- ✓ младший научный сотрудник в научно-исследовательских институтах;
- ✓ разработчик математических моделей энергетических и экологических процессов;
- ✓ в проектных организациях как разработчик математических и компьютерных моделей, математик-программист;
- ✓ в производственно-управленческих организациях как математик-программист;
- ✓ аналитик в производственной компании.



Зарубежные стажировки преподавателей за 2016–2018 в этой области



Рысбайұлы Б., зав.кафедрой МКМ, д.ф.-м.н., профессор (Laboratoire de Mathematiques, Universite Savonie Mont Blanc, France; The Centre for Optimization and Its Applications School of Mathematics Cardiff University, UK; Department of Mathematics Imperial College London, UK; Faculty of Mathematics, University of Santiago de Compostela, Spain)



Алипова Б.Н., ассист.профессор (Wessex University, UK; Samara State Aerospace University, Russia; Chinese University of Hong-Kong)



Нұрғас М., ассист.профессор (Faculty of Mathematics, University of Santiago de Compostela, Spain; Polytechnic University of Turin, Italy)



Карашбаева Ж.О., сениор-лектор (ИВМиМГ СО РАН, Новосибирск, Россия)



Олжаев О., тьютор (ИВМиМГ СО РАН, Новосибирск, Россия)

Data science in engineering/ Data science в инженерии





Структура образовательной программы «**Data science в инженерии**»:

- специализированные знания в области математической статистики;
- визуализация данных;
- работа с различными языками программирования, в том числе с R и Python;
- машинное обучение;
- многомерный анализ и линейная алгебра.

Профильные дисциплины ОП «Data science в инженерии»

5 сем

• Основы математического моделирования

5 сем

• Наука о данных: Введение (Data Science: Introduction)

5 сем

• Введение в Python (Introduction to Python)

5 сем

• 3D Моделирование и Дизайн

6 сем

• Python для анализа данных (Python for Data Analytics)

6 сем

• Наука о данных: машинное обучение (Data Science: Machine learning)

6 сем

• Исследование операции (линейные задачи)

7 сем

• Наука о данных: Продвинутый (Data Science: Advanced)

7 сем

• Введение в Глубокое обучение (Deep Learning)

7 сем

• Нелинейные экстремальные задачи

7 сем

• Актуальные проблемы линейной и нелинейной системы



Основная компетенция

- умение извлекать необходимую информацию из самых разнообразных источников, используя информационные потоки в режиме реального времени;
- умение видеть логическую связь в системе собранной информации;
- владение отличными навыками программирования;
- владение продвинутыми аналитическими инструментами.

Ведущие позиции:

- ✓ разработчик и аналитик в IT департаментах компаний;
- ✓ специалист по разработке и обслуживанию баз данных;
- ✓ разработчик визуальных отчетов;
- ✓ аналитик по обработке больших данных;
- ✓ IT консалтинг и др..

Зарубежные стажировки преподавателей за 2016-2018 в этой области



Даркенбаева Г. С., **сениор-лектор** (Department of Economics, University of Colorado at Boulder, CO, USA)



Омаров Б., **сениор-лектор** (Gachon University, Seoul, Korea; Tenaga National University, Kuala Lumpur, Malaysia)



Рыскелді М., **сениор-лектор** (ИиМГ СО РАН, Новосибирск, РВМоссия)

Computer modeling of complex economic problems/ Компьютерное моделирование сложных экономических задач





Образовательная программа «**Компьютерное моделирование сложных экономических проблем**» состоит из:

- адекватной формулировки проблемы;
- разработка методов оптимизаций и алгоритмов управления;
- создание математико-экономических моделей экономических процессов;
- исследовательские деятельности в областях, использующих методы математики и системного программирования;
- применение современных математических методов и программного обеспечения для решения задач;
- разработки программ на языке R, Java, C++.

Профильные дисциплины ОП «Компьютерное моделирование сложных экономических задач»

5 сем	• Основы математического моделирования
5 сем	• Моделирование экономических процессов и систем
5 сем	• Моделирование статистических процессов (R программирование)
5 сем	• 3D Моделирование и Дизайн
6 сем	• Экономическое моделирование
6 сем	• Введение в SAP 1
6 сем	• Исследование операции (линейные задачи)
7 сем	• Интеграция бизнес-процессов SAP 2
7 сем	• Байесовская статистика и анализ
7 сем	• Нелинейные экстремальные задачи
7 сем	• Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений



Основная компетенция

- принятие обоснованных решений и оценки их последствий;
- выяснение представлений о будущем в соответствии с предполагаемой деятельностью фирмы в целом или оценка последствий принимаемых решений, т. е. экономическое прогнозирование;
- способы решения проблем, возникающих в сложных случаях и сопутствующих всей деятельности менеджера любого уровня, т.е. экономическое моделирование.

Ведущие позиции:

- ✓ финансовый аналитик;
- ✓ аудитор;
- ✓ разработчик и аналитик в IT департаментах банков;
- ✓ актуарий;
- ✓ страховой менеджер .

Зарубежные стажировки преподавателей за 2016–2018 в этой области



Даркенбаева Г. С., **сениор-лектор**
(Department of Economics, University of
Colorado at Boulder, CO, USA)



Ыдырыс А. Ж., **сениор-лектор** (Центр
математических исследований в
Автономном университете Барселоны,
Испания)



Сагындыкова Н., **сениор-лектор**
(Monash University, Australia)



Білімжанұлы М., **сениор-лектор**
(University of Birmingham, UK)



תודה
Dankie Gracias
Спасибо شكرياً
Merci Takk
Köszönjük Terima kasih
Grazie Dziękujemy Děkojame
Ďakujeme Vielen Dank Paldies
Kiitos Täname teid 谢谢
Thank You Tak
感謝您 Obrigado Teşekkür Ederiz
Σας Ευχαριστούμ 감사합니다
ඔබටත Bedankt Děkujeme vám
ありがとうございます
Tack