

Кафедра Высшей и прикладной математики



ИМ
СФУ

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

Направление подготовки

Прикладная математика и информатика

Профиль (бакалавриат и магистратура)

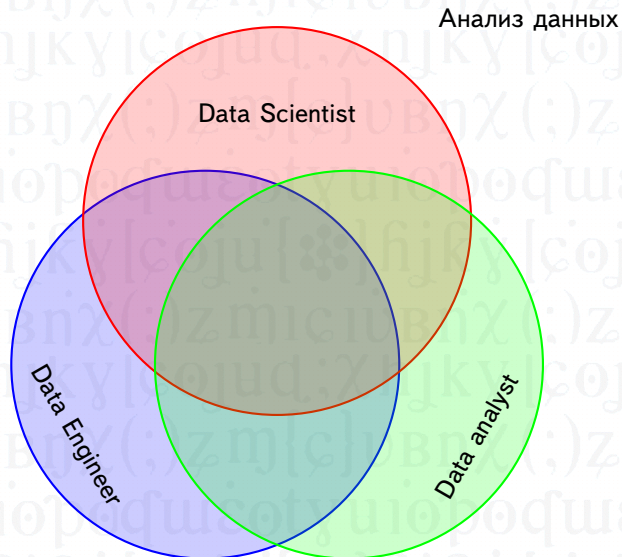
Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках

Цель программы

подготовка специалистов по исследованию больших данных и текстов на естественном языке (***data scientist***), владеющих методами математического моделирования социально-экономических процессов и явлений, теории вероятностей, многомерного статистического анализа, математической логики, машинного обучения, системного анализа, прогнозирования и оценки рисков.

Data scientist — это человек, который умеет программировать лучше, чем статистик, и знает статистику лучше, чем программист.

Data scientist уже заявлена как одна из наиболее востребованных профессий 21 века.



Кафедра Высшей и прикладной математики

Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках



Аспирантура по направлениям:

01.01.09 — Дискретная математика и математическая кибернетика

05.13.17 — Теоретические основы информатики

Магистратура по программе:

01.04.02.06 Прикладная математика и информатика
в гуманитарных и социально-экономических науках

Бакалавриат по направлению:

Прикладная математика и информатика

Кафедра Высшей и прикладной математики

Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках

Особенности будущей профессии

Знание и умение применять на практике математические методы совместно с новейшими компьютерными технологиями для аналитики данных (выявления закономерностей в данных и принятия решений с учетом оценки рисков) — основное конкурентное преимущество выпускников данного направления.

Сфера деятельности

Выпускники по данному направлению востребованы в сфере информационно-коммуникационных технологий, в бизнес среде, банковской и социальной сфере, а также в высокотехнологичных наукоемких отраслях промышленности.



Для бакалавров

список изучаемых дисциплин совпадает с дисциплинами направления подготовки **Прикладная математика и информатика**

Для магистров специализацию составляют дисциплины

- Математические методы анализа данных и распознавания образов
- Математические основы теории риска
- Прикладной статистический анализ
- Алгебраический подход в анализе данных
- Математическая и компьютерная лингвистика
- Технологии больших данных

Обоснование перспективности

В настоящее время масштабы сбора и хранения информации обеспечивают исследователей исходными данными с достаточной исторической глубиной для обнаружения закономерностей и извлечения знаний, скрытых в структурированных и неструктурированных данных. К таким данным, например, относятся медико-биологические данные, а также естественно-языковые тексты, хранящиеся в корпусах и электронных коллекциях документов.

С этой позиции представляется крайне важными *фундаментальные научные исследования в области формирования новых подходов аналитического и экспериментального моделирования процессов обнаружения закономерностей и структур в больших многомерных данных, в их извлечении и анализе.*

Направления исследований

1. Методы обнаружения и извлечения закономерностей из многомерных разнотипных данных
2. Методы интеллектуального анализа данных в задачах медицинской диагностики
3. Модели и методы обработки нечисловых данных
4. Моделирование и обработка естественно-языковых текстов
5. Модели и методы дискретной оптимизации в гуманитарных и социально-экономических науках
6. Вероятностное моделирование социальных и экономических процессов
7. Когнитивный подход в анализе данных
8. Анализ и моделирование социальных графов большой размерности

Партнеры

- ▷ **ООО «АрДиСайнс»** (г. Красноярск)

Научно-производственное предприятие, специализируется в решении прикладных аналитических задач на основе накопленных данных о процессах технологического или организационного характера.

<http://rd-science.com/ru/>

- ▷ **Кафедра медицинской кибернетики и информатики**

Красноярский государственный медицинский университет им. проф. имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ

- ▷ **НОЦ «Тюркология»** при Тувинском государственном университете

Текущие проекты с партнерами (2019-2021 гг)

1. Концептуальное и тематическое моделирование естественно-языковых текстов. Корпуса тюркских языков (совместно с НОЦ «Тюркология» при Тувинском государственном университете).
2. Автоматическая обработка и классификация коротких текстов на примере жалоб населения на проблемы муниципального характера (совместно ООО «АрДиСайнс»).
3. Методы и алгоритмы анализа формальных понятий при исследовании жалоб на проблемы муниципального характера (совместно ООО «АрДиСайнс»).
4. Анализ клинических текстов с целью прогнозирования динамики заболевания (совместно ООО «АрДиСайнс» и кафедрой медицинской кибернетики и информатики КрасГМУ).
5. Исследование методов и алгоритмов машинного обучения в задаче классификации степени тяжести панкреатита (совместно ООО «АрДиСайнс» и кафедрой медицинской кибернетики и информатики КрасГМУ).
6. Фильтрация спам в мультязычных смс-сообщениях (совместно ООО «АрДиСайнс»).

Направления для исследований от партнеров (как возможные темы НИР)

1. Мультиагентные технологии в задачах децентрализованного управления. Алгоритмы генерации агентов.
2. Методы и алгоритмы создания онтологии предметной области (медицинская диагностика, система управления дорожным движением, система управления паровым котлом).
3. Обработка текстов для извлечения знаний: обработка клинических текстов, обработка и анализ жалоб населения на проблемы муниципального характера, спам в мультязычных смс-сообщениях.
4. Поведенческие модели (процесс заболевания в динамике, технические системы). Основы построения, методы и методология. Настройка алгоритмов. Методы формирования признаков для описания поведения объекта.
5. Концептуальное и тематическое моделирование естественно-языковых текстов. Корпуса тюркских языков (нужен носитель тувинского языка).
6. Нечёткое моделирование систем поддержки принятия решения (медицинская диагностика, управление техническими системами).
7. Анализ и моделирование социальных графов большой размерности.
8. и другие.

Кафедра Высшей и прикладной математики

Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках

Зав. кафедрой и руководитель образовательной программы



Мысливец Симона Глебовна

профессор, доктор физико-математических наук
SMyslivets@sfu-kras.ru

Сотрудники кафедры, планирующие научное руководство в 2020-2021 гг:

- | | | |
|----------------------------------|------------------|------------------------|
| 1. Голденок Елена Евгеньевна, | +7-903-986-95-37 | EGoldenok@gmail.com |
| 2. Куликов Владимир Русланович, | +7-904-897-98-75 | V.R.Kulikov@mail.ru |
| 3. Семенова Дарья Владиславовна, | +7-902-946-82-05 | DVSemenova@sfu-kras.ru |
| 4. Федченко Дмитрий Петрович, | +7-923-359-44-32 | fdp@bk.ru |



Анализ данных

Методы

