

# Кафедра теоретической информатики

Математика → Алгоритмы → AI → Приложения

Понимать технологии, а не только использовать

# КТО МЫ

Математика + IT | Наука + практика

## Факты

Основана в 2013

AI, данные, алгоритмы

Фундаментальная подготовка + прикладные проекты

# Почему это важно

AI без математики — чёрный ящик

## Смысл

Данные требуют алгоритмов

Фундамент даёт устойчивость

Мы учим создавать технологии

# Направления

## От теории к приложениям

### Области

Алгебра и алгебраические структуры

Алгоритмы и анализ больших данных

Машинное обучение и AI

Компьютерное зрение

3D-моделирование

Кодирование и криптография

# Научные направления

3 направления – 3 траектории

## Коды

- 1.2.3 Теоретическая информатика (алгоритмы, AI, моделирование)
- 1.1.5 Алгебра, логика, теория чисел (алгебраические структуры, кодирование)
- 2.3.6 Информационная безопасность (защита данных, криптография)

# Спецкурсы

## Вы собираете свою траекторию

- **Алгоритмы и большие данные**
  - Алгоритмы и структуры данных
  - Модели данных и базы данных
  - Дискретная оптимизация
  - Большие данные
- **AI и CV**
  - Машинное обучение
  - Компьютерное зрение
  - Обработка изображений
  - 3D-моделирование
- **Математика**
  - Алгебраические структуры
  - Универсальная алгебра, полугруппы и автоматы
  - Теория чисел

# Спецкурсы

## Вы собираете свою траекторию

- Полугруппы и автоматы (проф. Кожухов И.Б.)
- Алгебраические структуры в информатике (в.н.с. Тензина В.В.)
- Аналитика больших данных: (доц. Главацкий С.Т., ст.пр. Бурыкин И.Г.)
- Алгоритмы и структуры данных (рук.проектов Яндекс н.с. Иванов А.Б.)
- Основные алгоритмы в алгебре и теории чисел (с.н.с. Айдагулов Р.Р.)
- Эллиптические кривые в алгоритмах (с.н.с. Айдагулов Р.Р.)
- Методы анализа визуальных и звуковых данных (с.н.с. Шокуров А.В.)
- Математические основы цифровой обработки изображений (с.н.с. Шокуров А.В.)
- Модели данных и системы баз данных (доц. Главацкий С.Т., ст.преп. Бурыкин И.Г.)
- Формальные языки и грамматики (в.н.с. Борисенко В.В.)
- Математическое моделирование в естественных науках (с.н.с. Айдагулов Р.Р.)
- Информатика. Экономика. Консалтинг (н.с. Зеликин Н.В.)

# Темы ВКР и диссертаций

Можно заниматься тем, что действительно интересно

- **AI / ML**
  - LLM, генеративные модели
  - Детекция аномалий
- **Computer Vision**
  - Сегментация
  - 3D-реконструкция
- **Алгоритмы и математика**
  - Полугруппы
  - Топологические кольца
  - Алгоритмы в теории чисел и прикладной алгебре

# Темы ВКР и диссертаций

Можно заниматься тем, что действительно интересно

## Примеры

Дообучение LLM

Анализ поведения животных

Робототехника

А/В тестирование

3D-моделирование

# Темы ВКР и диссертаций

## Можно заниматься тем, что действительно интересно

- Об аксиоматизируемости некоторых классов полигонов над полугруппами
- Теория информации в задаче проектирования нейронных сетей
- Задача автономного управления колесным роботом
- Робототехника
- Автоматизация анализа поведения животных и насекомых
- Нейронные сети для задачи извлечения и распознавания рукописного текста из таблиц
- Алгоритмы деформации и отображения трёхмерных объектов
- Модель PATRONUM: управление путем модификации префикса, зависящего от поисковой выдачи на данных объединенной модальности
  
- Топологически наднильпотентные радикалы и кольца многочленов
- Методы автоматизации разметки визуальных данных
- Детекция аномалий на семантически сложных визуальных данных с помощью диффузионных моделей
- Методы симплификации полигональных моделей в задаче отрисовки трехмерных объектов
- Аугментация данных путем синтеза изображений
- Исследование методов дообучения больших языковых моделей
- Машинное обучение и топологический анализ данных в задаче классификации поверхностей, заданных конечным набором своих точек
  
- Увеличение чувствительности онлайн экспериментов с использованием методов машинного обучения
- Применение многоруких бандитов для динамической оптимизации A/B-тестирования в реальном времени

# Практика

Вы не просто учитесь – вы делаете

## Что есть

СКБ

AI и CV проекты

Работа с данными

Гранты

# Результаты

## Научная активность

120+ статей

4 монографии

100+ докладов

ПО и диссертации

# Почему мы

Понимание > инструменты

## Преимущества

Фундамент

Алгоритмы

Проекты

Научная среда

# Карьера

Студент → проект → результат

## Профессиональная карьера

ученый по данным (Data Scientist) и искусственному интеллекту

ML Engineer

Research Scientist

Algorithm Developer

## Академическая карьера

аспирантура

# Присоединяйтесь

Будет сложно. Будет интересно.

## Дальше

Контакты кафедры: 16-16а

Как выбрать направление

Как записаться

Вопросы

**Мы учим не только пользоваться технологиями —  
мы учим их понимать и создавать.**