

**Кафедра программного обеспечения вычислительной  
техники и автоматизированных систем**

# **Анализ данных и процессов (работа с большими данными)**

программа профессиональной переподготовки, 504 часа

к.ф.-м.н. Зуев С.В.

# Цель программы

Подготовка современного специалиста по сбору и анализу машинных данных, характеризующих бизнес-процессы, знакомство со средствами искусственного интеллекта

# Характеристика программы

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по большим данным» № 1090 (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 г. № 405н).

Уровень квалификации 6.

Обобщенная трудовая функция:

**Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры.**

Трудовые функции:

- Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных
- Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных
- Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика

# Модули программы

**Математические основы работы с данными** – необходимые сведения из математических дисциплин

**Аналитические методы** – применение математики для прикладных задач анализа данных

**Средства работы с данными** – программные средства, комбинирующие и реализующие методы

**Средства машинного математического анализа** – символьные вычисления на python sympy

**Моделирование систем на основе данных** – построение математических моделей по данным

**Управление на основе данных** – принятие решений в системах, построенных на данных и на знаниях

**Введение в искусственный интеллект** – основные понятия и история развития искусственного интеллекта

**Современный контекст искусственного интеллекта** – архитектуры больших данных, классификация искусственного интеллекта и его современное понимание

**Тематическое моделирование** – процессинг естественного языка, практические задачи

**Компьютерное зрение** – работа с изображением и видео, анализ видеоданных

**Интеллектуальный анализ данных** – современные и перспективные методы анализа данных

**Потоковый анализ данных** – особенности обработки данных в реальном времени

**Информационная безопасность в системах больших данных** – современные концепции информационной безопасности, связанные с архитектурой больших данных

# Результат изучения

## Математика:

Уверенное использование современных методов анализа данных с применением программных средств. Прикладное математическое моделирование.

## Программирование:

Уверенное владение Python, библиотеки Numpy, Pandas, Sklearn, Tensorflow, NLTK, OpenCV

## Извлечение данных:

Умение программировать парсеры и краулеры на Python как на низком уровне, так и на высоком – с использованием разнообразных пакетов

## Большие данные:

Умение работать во фреймворке Hadoop, основные сведения для работы в Spark

Кроме этого, в результате обучения по программе, слушатель познакомится с множеством прикладных кейсов анализа данных и применения искусственного интеллекта:

***фильтрация спама, кластеризация в многомерных данных, выявление зависимостей в данных, захват объектов в видеоданных, генерация текста, поиск аномалий в потоке данных, и др.***

**Притчин Иван Сергеевич,**  
Программист С++, Python,  
аналитик данных  
Модуль: Средства работы с  
данными



**Зуев Сергей Валентинович,**  
к.ф.-м.н.  
Доцент  
Модули: Аналитические  
методы, Тематическое  
моделирование,  
Интеллектуальный анализ  
данных



**Кабальянц Петр Степанович,** к.т.н.  
Доцент  
Модули: Средства работы с  
данными, Моделирование  
систем на основе данных



**Панченко Максим  
Владимирович,**

Модули: Управление на основе  
данных, Введение в  
искусственный интеллект



**Хлопов Андрей Михайлович,**  
к.ф.-м.н.

Доцент

Модули: Математические основы работы с данными, Средства машинного математического анализа



**Гвоздевский Игорь Николаевич,**  
к.т.н.

Доцент

Модули: Современный контекст искусственного интеллекта, Поточковый анализ данных, Информационная безопасность в системах больших данных



**Черников Сергей Викторович,**  
Программист OpenGL, OpenCV,  
специалист по защите информации

Модуль: Компьютерное зрение



# Уровень слушателей

Для обучения по программе необходимо иметь:

- Общее среднее образование + 2 курса обучения по направлению подготовки бакалавриата или специалитета;

или

- Среднее профессиональное образование (колледж).

Необходимы знания русского языка, информатики, математики и физики на указанном уровне.

Образовательная программа предусматривает 254 часа самостоятельной работы, написание выпускной квалификационной работы – необходимо чтобы слушатели предусмотрели это время в своем графике.

# Дальнейшее обучение

Слушатели, успешно закончившие обучение по программе профессиональной переподготовки «Анализ данных и процессов (работа с большими данными)», смогут продолжить обучение по направлениям магистратуры:

09.04.01 – информатика и вычислительная техника, профиль «Интеллектуальный анализ данных и процессов»

09.04.01 – информатика и вычислительная техника, профиль «Программное обеспечение интеллектуальных систем»

# Календарный учебный график

Запись на обучение по программе ДПО «Анализ данных и процессов (работа с большими данными)»: до 20 сентября 2022

Октябрь				Ноябрь				Декабрь				
3.10–9.10	10.10–16.10	17.10–23.10	24.10–30.10	31.10–06.11	07.11–13.11	14.11–20.11	21.11–27.11	28.11–04.12	05.12–11.12	12.12–18.12	19.12–25.12	26.12–01.01
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
										ПА	ПА	
Январь			Февраль				Март				Апрель	
9.01–15.01	16.01–22.01	23.01–29.01	30.01–05.02	06.02–12.02	13.02–19.02	20.02–26.02	27.02–05.03	06.03–12.03	13.03–19.03	20.03–26.03	27.03–02.04	03.04–09.04
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									ПА	ВКР	ВКР	ИА

В весеннем семестре программы изучаются 6 модулей. Семестр содержит 63 пары контактных занятий, по 6–7 пар в неделю (в среднем, 1–2 пары в день). Промежуточная аттестация (ПА) представляет собой экзаменационную сессию. На подготовку ВКР предусматривается 2 недели. Итоговая аттестация проводится в форме защиты ВКР