

- Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 787н.
- Профессиональный стандарт «Специалист по процессному управлению», утвержденный приказом Минтруда России от 17 апреля 2018 г. № 248н.
- Профессиональный стандарт "Специалист по большим данным". Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2020 года N 405н.

Трудоемкость программы: 250 академических часов.

Срок обучения – 4-5 месяцев.

Форма обучения – очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий (портал Строительство +)

Режим занятий – без отрыва от производства, с отрывом от производства

№ п/п	Наименование модулей (разделов)	Всего, ак. час.	В том числе		
			Л	ПР	СР
	Модуль 1. Введение в аналитику данных	19	14	4	1
1.1	Профессия «Data Scientist/Аналитик данных»: область деятельности, необходимые компетенции, требования к уровню	2	2		
1.2	Основные понятия и методы моделирования бизнес-процессов	4	2	2	
1.3	Бизнес-анализ: предиктивная аналитика, предписывающий анализ	2	2		
1.4	Теория вероятности и математическая статистика в аналитике данных	2	2		
1.5	Обзор языковых, программных, инструментальных средств аналитики данных	4	2	2	
1.6	Обзор методик обнаружения новых знаний, работа с большими данными	2	2		
1.7	Обзор решаемых задач по аналитике данных в строительной отрасли	2	2		
	Промежуточная аттестация по модулю (тестирование)	1			1
	Модуль 2. Основы Python.	36	12	14	10
2.1	Основы языка, переменные, условные конструкции.	4	2	2	
2.2	Управляющие конструкции и коллекции.	8	2	4	2
2.3	Работа с функциями.	6	2	2	2
2.4	Работа с файловой системой	6	2	2	2
2.5	Понятие класса	5	2	2	1
2.6	Регулярные выражения и основы синтаксического разбора	6	2	2	2
2.7	Промежуточная аттестация по модулю (тестирование)	1			1
	Модуль 3. Библиотеки для анализа данных: NumPy, Pandas. Работа с API	35	10	12	13
3.1	Библиотека NumPy. Вычислительные задачи	6	2	2	2
3.2	Библиотека Pandas	6	2	2	2

3.3	Функции и работа с данными	6	2	2	2
3.4	Библиотеки визуализации данных	6	2	2	2
3.5	Основы парсинга и работы с API	4	2	2	
3.6	Разработка телеграмм бота	6		2	4
	Промежуточная аттестация по модулю	1			1
	Модуль 4. Статистика для аналитики данных	13	10	2	1
4.1	Базовые понятия статистики	2	2		
4.2	Визуализация данных	2	2		
4.3	Случайные события. Случайные величины	2		2	
4.4	Корреляционный анализ	2	2		
4.5	Задачи классификации и кластеризации	2	2		
4.6	Статистическая проверка гипотез. A/B тесты	2	2		
	Промежуточная аттестация по модулю	1			1
	Модуль 5. Математика для data science	27	8	10	9
5.1	Линейная алгебра. Матрицы	6	2	2	2
5.2	Математический анализ данных. Функции одной или нескольких переменных	8	2	4	2
5.3	Постановка задачи оптимизации данных	6	2	2	2
5.4	Случайные величины, вероятности, центральная предельная теорема.	6	2	2	2
	Промежуточная аттестация по модулю	1			1
	Модуль 6. Машинное обучение.	47	20	14	13
6.1	Введение в машинное обучение	2	2		
6.2.	Регрессионный анализ. Линейная, полиномиальная и логарифмическая регрессия	6	2	2	2
6.3	Классификация. Логистическая регрессия, SVM	6	2	2	2
6.4	Функция потерь и оптимизация	2	2		
6.5	Оценка точности модели, переобучение, регуляризация	2	2		
6.6	Проблема качества данных. Работа с пропусками, работа с переменными. Поиск выбросов и генерация новых признаков. Отбор признаков (feature selection)	8	2	4	2
6.7	Классификация. Деревья решений	6	2	2	2
6.8	Алгоритмы кластеризация	6	2	2	2
6.9	Ансамблирование моделей	6	2	2	2
6.10	Улучшение качества модели	2	2		
	Промежуточная аттестация по модулю	1			1

	Модуль 7. Основы построения нейронных сетей	25	10	6	9
7.1	Введение в нейронные сети. История развития, решаемые задачи, библиотеки	4	2		2
7.2	Сверточные нейронные сети	6	2	2	2
7.3	Реккурентные нейронные сети	6	2	2	2
7.4	Генеративные состязательные нейронные сети	6	2	2	2
7.5	Автоэнкодеры	2	2		
	Промежуточная аттестация по модулю	1			1
	Модуль 8. Проектная деятельность. Постановка и решение задач отрасли	44	10	26	8
8.1	Методология ведения проектов по Data Science. CrispDM подход. Проведение экспериментов, разработка отчетов	4	2	2	
8.2	Задачи компьютерного зрения. Сегментация и детекция объектов	10	2	6	2
8.3	Задачи построения рекомендательных систем. Рекомендации на основе содержания, на основе скрытых факторов, коллаборативная фильтрация, гибридные рекомендательные системы	10	2	6	2
8.4	Задачи обработки естественного языка (NLP). Классификация объектов в текстовых данных. Тематическое моделирование. Алгоритмы и методы работы с текстом, генерация текстов, аналитика	10	2	6	2
8.5	Задачи обработки данных временных рядов. Модели ARMA, сингулярный спектральный анализ, случайные марковские процессы, нейронные сети в анализе временных рядов	10	2	6	2
	Итоговая аттестация – защита индивидуального проекта по data science	4			4
	Всего по программе	250	94	88	66

Руководитель программы: И.о. заведующего кафедрой ИСТАС Кузина О.Н.

Директор ИЦТМС Филатов В.В.

Согласовано:

Начальник ЦДПО

Кузина О.Н.