



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЕВРАЗИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ"



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Замлелый А.Ю.

"05" июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Анализ данных и статистика»

Дополнительная профессиональная программа
«Информационные и коммуникационные технологии»

г. Москва

Территория Инновационного центра Сколково

Наименование учебной дисциплины: Анализ данных и статистика.

Цель освоения учебной дисциплины: достижение запланированных результатов освоения образовательной программы - формирование установленных в образовательной программе компетенций.

Задачи освоения учебной дисциплины: достижение запланированных в настоящей рабочей программе результатов освоения дисциплин - приобретение обучающимся запланированных знаний, умений, навыков.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения дисциплины «Анализ данных и статистика»:

Знания: Знания о различных методах сбора и очистки данных, а также о принципах визуализации данных.

Умения: Навыки критической оценки результатов статистического анализа и выявления потенциальных ошибок или ограничений.

Навыки: Умение выбирать подходящие статистические методы для решения конкретных задач анализа данных.

Объем (трудоемкость) учебной дисциплины: определен в учебном плане образовательной программы.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине определена в учебном плане образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется посредством аналитического отчета обучающегося по дисциплине.

Структура и содержание учебной дисциплины определяется тематическим планом учебной дисциплины.

Тематический план учебной дисциплины

Тема № 1: Введение в анализ данных

Тема № 2: Типы данных и их измерение

Тема № 3: Сбор и подготовка данных

Тема № 4: Описательная статистика: меры центральной тенденции

Тема № 5: Описательная статистика: меры рассеяния

Тема № 6: Визуализация данных: гистограммы и диаграммы рассеяния

Тема № 7: Визуализация данных: ящичные диаграммы и скрипичные диаграммы

Тема № 8: Основы теории вероятностей

Тема № 9: Дискретные распределения вероятностей

Тема № 10: Непрерывные распределения вероятностей

Тема № 11: Выборочные распределения

Тема № 12: Доверительные интервалы для среднего значения

Тема № 13: Доверительные интервалы для пропорций
Тема № 14: Проверка статистических гипотез: введение
Тема № 15: Проверка гипотез о среднем значении одной выборки
Тема № 16: Проверка гипотез о пропорции одной выборки
Тема № 17: Сравнение двух средних значений: независимые выборки
Тема № 18: Сравнение двух средних значений: зависимые выборки
Тема № 19: Сравнение двух пропорций
Тема № 20: Дисперсионный анализ (ANOVA)
Тема № 21: Взаимосвязь между переменными: корреляция
Тема № 22: Взаимосвязь между переменными: линейная регрессия
Тема № 23: Множественная линейная регрессия
Тема № 24: Логистическая регрессия
Тема № 25: Непараметрические методы: тест Манна-Уитни
Тема № 26: Непараметрические методы: тест Уилкоксона
Тема № 27: Непараметрические методы: тест Краскела-Уоллиса
Тема № 28: Непараметрические методы: тест знаков
Тема № 29: Анализ временных рядов: введение
Тема № 30: Анализ временных рядов: моделирование тренда
Тема № 31: Анализ временных рядов: сезонность
Тема № 32: Анализ временных рядов: прогнозирование
Тема № 33: Введение в машинное обучение
Тема № 34: Кластеризация: k-средних
Тема № 35: Кластеризация: иерархическая кластеризация
Тема № 36: Метод главных компонент (PCA)
Тема № 37: Введение в байесовский подход
Тема № 38: Анализ данных в Python
Тема № 39: Анализ данных в R
Тема № 40: Визуализация данных с помощью Tableau/Power BI
Тема № 41: Большие данные и их анализ
Тема № 42: Этические аспекты анализа данных

Содержание самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине: подготовка к занятиям: изучение теоретического материала, чтение учебников и дополнительных источников, конспектирование; подготовка к промежуточной аттестации; самостоятельное изучение дополнительных материалов; анализ и интерпретация данных – составление аналитического отчета обучающегося по дисциплине.

Условия реализации рабочей программы дисциплины

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины соответствует материально-техническому обеспечению, указанному в разделе 3 образовательной программы.

Учебно-методическое обеспечение (электронные учебно-методические материалы) освоения учебной дисциплины

Электронные учебные издания

Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06270-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562503>

Зорина, Е. М. Метапредметная компетенция преподавателей и обучающихся / Е. М. Зорина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17997-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Электронные методические издания

Мотивация студентов к обучению и воспитательная деятельность — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 1 с. — (Юрайт.Академия). — ISBN 978-5-534-14536-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533252>

Мотивация студентов к обучению и профессиональному развитию — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 5 с. — (Юрайт.Академия). — ISBN 978-5-534-14536-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509597>

Информационное обеспечение освоения учебной дисциплины представляет собой перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (цифровой (электронной) библиотеке) «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>), содержащей издания учебно-методической и иной литературы.

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к федеральной государственной информационной системе «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>).

Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Яндекс Браузер (реестровая запись №3722 от 23.07.2017 в едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных); Яндекс.Телемост (реестровая запись №13556 от 20.05.2022 в едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных)

Электронные информационные ресурсы (ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

- Состав современных профессиональных баз данных

Федеральная служба государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/>)

Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division)
(<http://data.un.org/>)

База данных ЮНЕСКО (<https://www.unesco.org/en/key-data>)

- Состав информационных справочных систем

База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)

Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)

Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)

Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>)

Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>)

Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>)

Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>)

Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>)

- Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти

Президент России (<http://kremlin.ru/>)

Правительство России (<http://government.ru/>)

Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)

Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)

Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)

- Иные информационные ресурсы - периодическими издания

ТАСС (<https://tass.ru/>)

РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)

Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)

RT (<https://rt.com/>)

- Информационные поисковые системы

Яндекс (<https://ya.ru/>)

MAIL.RU (<https://www.mail.ru/>)