

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ КОГНИТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ»

Утверждаю

Директор АНО ДПО

«Институт когнитивной психологии»

Каратеев О.В.

Программа повышения квалификации
«Математические методы в психологии: анализ данных в DataSuite»

г. Москва – 2025

Оглавление

1. Основные характеристики программы.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Планируемые результаты обучения	7
1.4. Содержание разделов	8
1.5. Учебный план.....	9
1.6. Календарный учебный график	10
2. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	11
2.1. Материально-техническое и информационное обеспечение	11
2.2. Кадровое обеспечение.....	11
2.3. Формы контроля и оценочные материалы	11
2.4. Методы обучения.....	12
2.5. Список литературы.....	12
2.6. Методические указания.....	13
Приложение 1.....	15
Приложение 2.....	17

1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

Современная психологическая наука и практика характеризуются интенсивным развитием эмпирических исследований и возрастающими требованиями к качеству статистической обработки данных. В условиях цифровизации психологических услуг и внедрения доказательной практики в психологии, специалисты сталкиваются с необходимостью освоения современных методов анализа данных.

Согласно профессиональным стандартам «Психолог в социальной сфере» и «Психолог-консультант», от специалистов требуется умение проводить психологическую диагностику, анализировать полученные результаты и формулировать обоснованные выводы на основе статистических данных. Профессиональный стандарт «Психолог-консультант» прямо указывает на необходимость владения методами сбора, мониторинга и обработки данных, а также навыками расчета и анализа психологических показателей.

Актуальность программы обусловлена следующими факторами:

- Требованиями профессиональных стандартов: современные профстандарты предъявляют четкие требования к компетенциям психологов в области анализа данных и статистической обработки результатов исследований;
- Развитием доказательной психологии: растущая потребность в обосновании эффективности психологических вмешательств требует владения методами статистического анализа;
- Цифровизацией психологических услуг: внедрение цифровых технологий в психологическую практику создает новые возможности для сбора и анализа данных;
- Требованиями к качеству исследований: повышение стандартов научных публикаций и исследований в области психологии требует от специалистов владения современными методами статистического анализа;

– Профессиональным развитием: согласно профстандарту «Психолог-консультант», специалисты должны повышать квалификацию не реже одного раза в 3 года.

Общая трудоемкость программы: 36 академических часов

Структура программы:

- Лекции: 12 часов;
- Самостоятельная работа и итоговая аттестация: 24 часа.

Форма обучения: очно-заочная форма с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Особенности реализации:

- возможность изучения материалов в асинхронном режиме;
- онлайн-консультации с преподавателями;
- доступ к электронным образовательным ресурсам.

Режим занятий:

- Продолжительность обучения: 6 дней (2 недели при режиме 3 дня в неделю);
- Режим занятий: не более 8 академических часов в день;
- Расписание: формируется с учетом пожеланий слушателей и возможностей образовательной организации.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы - совершенствование имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности специалистов в области психологии в сфере статистической обработки и анализа данных психологических исследований.

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать систематические знания о современных методах статистической обработки данных в психологии;

- изучить принципы работы со специализированным программным обеспечением для статистического анализа;
- освоить методы описательной статистики, сравнительного и корреляционного анализа.

Развивающие:

- развить навыки критического анализа статистических данных;
- сформировать умения интерпретации результатов статистического анализа;
- развить способности к самостоятельному проведению статистической обработки данных.

Воспитательные:

- сформировать ответственное отношение к качеству проводимых исследований;
- развить этические принципы работы с данными психологических исследований;
- воспитать стремление к непрерывному профессиональному развитию.

Перечень нормативно-правовых документов, являющихся основанием для реализации программы:

1. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012;
2. Приказ Министерства науки и высшего образования от 24.03.2025 г. N 266 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
3. Профессиональный стандарт «Психолог в социальной сфере», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2023, № 716н, Собрание законодательства Российской Федерации, 2023;
4. Профессиональный стандарт «Психолог-консультант», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 537н, Собрание законодательства Российской Федерации, 2022;

5. Устав Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Институт когнитивной психологии».

Трудовые функции выпускника по профессиональному стандарту, код 03.008. Профессиональный стандарт «Психолог в социальной сфере».

Организация мониторинга психологической безопасности и комфортности среды жизнедеятельности отдельных лиц и социальных групп – В/02.7 (Организация проведения мониторинга психологической безопасности и комфортности среды проживания отдельных лиц и анализа полученных данных)

Трудовые функции выпускника по профессиональному стандарту, код 03.018. Профессиональный стандарт «Психолог-консультант».

Психологическое обследование населения и трудовых коллективов в соответствии с заявленными проблемами - А/01.6 (Проведение психологической диагностики граждан, обработка полученной информации и подбор форм, методов консультирования и способа организации консультаций)

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в процессе обучения:

- способность собирать и обрабатывать исходные данные для составления психологических заключений, планов коррекционной и профилактической работы;
- способность готовить исходные данные для проведения расчетов и анализа психологических и статистических показателей, характеризующих деятельность клиентов;
- способность выбирать и применять статистические, психометрические методы и методы математического исследования количественных и качественных показателей деятельности клиентов;
- способность проводить расчеты психологических и статистических показателей на основе типовых методик с учетом нормативных правовых актов;

– способность проводить психологический анализ результатов статистической обработки данных.

1.3. Планируемые результаты обучения

По итогам освоения программы слушатели должны:

Знать:

- инструменты для проведения статистического анализа психологической информации;
- основные функциональные возможности специализированного программного обеспечения для статистической обработки данных;
- принципы работы инструментов анализа данных (проверка распределения, сравнение групп, корреляционный анализ);

Уметь:

- применять инструменты специализированного программного обеспечения для решения психологических задач;
- использовать аналитические средства для работы с данными, для обработки, анализа и систематизации информации, применять специальные функции обработки, представления и визуализации данных, доступные в программном обеспечении;
- применять средства и инструменты анализа данных (проверка распределения, сравнение групп, корреляционный анализ) при помощи программного обеспечения;
- использовать современные технологии статистического анализа для проведения исследований в профессиональной деятельности;

Владеть:

- различными инструментами обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, доступных в программном обеспечении;
- различными инструментами сортировки, агрегации, фильтрации, группировки и форматирования данных, доступных в программном обеспечении.

1.4. Содержание разделов

Тема 1. Основы статистического анализа в психологических исследованиях

Хранение результатов сбора данных в табличной форме. Зависимые и независимые переменные. Дизайн исследования.

Совместимые форматы файлов. Выбор переменных для анализа. Выбор испытуемых для анализа – категориальные и числовые фильтры. Преобразование данных. Правила перекодировки, диапазонов, стандартизации и формул. Выгрузка преобразованных данных и файлов проекта.

Язык программы. Уровень статистической значимости. Методы коррекции р-значений при множественных измерениях и отображение их результатов. Доверительные интервалы. Внешний вид таблиц. Точность числовых значений. Обработка пропущенных значений.

Тема 2. Проверка нормальности распределения и частотный анализ

Таблицы частот. Абсолютные числа и доли. Накопительные числа и доли. Валидные доли. Проверка нормальности распределения. Критерии Шапиро-Уилка, Андерсона-Дарлинга, Лиллиефорса, Колмогорова-Смирнова, Д'Агостино-Пирсона, Жарке-Бера, Крамера-фон Мизеса.

Тема 3. Параметры и меры выборки

Описательная статистика. Меры центральной тенденции. Меры разброса. Форма распределения. Общие показатели. Квантили. Стандартные ошибки. Доверительные интервалы.

Тема 4. Анализ различий между выборками

«Длинные» и «широкие» таблицы. Сравнение двух и нескольких независимых выборок. Сравнение двух и нескольких зависимых выборок. Многофакторное сравнение. Массовый анализ. Попарные сравнения, матрицы сравнений. Критерии Стьюдента, Манна-Уитни, Уэлча, Уилкоксона, Краскела-Уоллиса, однофакторного и многофакторного дисперсионного анализа.

Тема 5. Анализ взаимосвязей между переменными

Корреляционный анализ. Матрицы корреляций и длинные таблицы, избыточные значения. Коэффициенты Пирсона r , Спирмена ρ , Кендалла τ , Точечно-бисериальный, Бисериальный, Гамма Гудмана и Краскала γ , ϕ , V Крамера.

Тема 6. Комплексный анализ данных

Итоговая проверочная работа.

1.5. Учебный план

Структура программы

№	Раздел	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Л	СР	
1	Знакомство с платформой DataSuite	6	4	2	Тест
2	Проверка нормальности распределения и частотный анализ	6	2	4	Практическое задание
3	Параметры и меры выборки	6	2	4	Практическое задание
4	Анализ различий между выборками	6	2	4	Практическое задание
5	Анализ взаимосвязей между переменными	6	2	4	Практическое задание
6	Комплексный анализ данных	6		6	Практическое задание
Итого		36	12	24	Зачёт

Условные обозначения

Л	Лекции
СР	Самостоятельная работа

1.6. Календарный учебный график

Сроки реализации и режим занятий:

- Общий объем программы: 36 академических часов.
- Периодичность занятий: 3 раза в неделю по 2 академических часа.
- Количество учебных недель: 2 недели.
- Срок освоения программы – 0,5 месяца.
- Образовательный процесс по программе может осуществляться в

течение всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования учебных групп.

Неделя	Форма занятия	КР (ч.)	СР (ч.)	Раздел	Форма контроля
1	Групповая	4	2	Знакомство с платформой DataSuite	Тест
1	Групповая	2	4	Проверка нормальности распределения и частотный анализ	Практическое задание
1	Групповая	2	4	Параметры и меры выборки	Практическое задание
2	Групповая	2	4	Анализ различий между выборками	Практическое задание
2	Групповая	2	4	Анализ взаимосвязей между переменными	Практическое задание
2	Групповая		6	Комплексный анализ данных	Практическое задание

Условные обозначения

КР	Контактная работа
СР	Самостоятельная работа

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1. Материально-техническое и информационное обеспечение

- Аппаратное обеспечение:
 - Персональный компьютер с доступом в Интернет;
- Специализированное программное обеспечение:
 - Интернет-браузер с поддержкой видеоконференцсвязи;
- Библиотечный фонд:
 - Электронные учебные пособия;
- Электронная образовательная среда на базе LMS Moodle:
 - Лекционные материалы;
 - Видеозаписи инструкций;
 - Интерактивные тесты и задания;
 - Форум для обсуждений.

2.2. Кадровое обеспечение

Преподаватель программы: Хухрин Михаил Сергеевич, стаж преподавательской деятельности – 13 лет. Образование – 030301 «Психолог. Преподаватель психологии», ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», 2010.

Требования к преподавателям: преподаватели, имеющие профильное образование и стаж преподавательской деятельности не менее 3 лет.

2.3. Формы контроля и оценочные материалы

Входной контроль не осуществляется.

Промежуточный контроль осуществляется посредством оценки выполненных практических заданий и тестов (Приложение 1).

Итоговая аттестация организована в виде практической работы по комплексному анализу данных (Приложение 2).

Каждое правильно выполненное тестовое или практическое задание оценивается в 1 балл. Каждая тема считается освоенной при получении более 60%

баллов от возможного максимума. Итоговая аттестация считается успешной при получении более 60% баллов от возможного максимума. Программа считается освоенной при освоении всех тем и успешного выполнения итоговых заданий.

При освоении программы на обучающемся выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2.4. Методы обучения

- Объяснительно-иллюстративный.
- Наглядный.
- Проблемный.
- Проектно-исследовательский.
- Эвристический.
- Практический.

2.5. Список литературы

Основная литература:

1. Новиков, А. И. Математические методы в психологии : учебное пособие / А. И. Новиков, Н.В. Новикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат), — DOI 10.12737/17707. - ISBN 978-5-16-020408-6.

2. Швацкий, А. Ю. Методы математической статистики в психолого-педагогическом исследовании : учебное пособие / А. Ю. Швацкий. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2022. - 112 с. - ISBN 978-5-9765-5154-1.

Дополнительная литература:

1. Наследов, А.Д. Математические методы психологического исследования : анализ и интерпретация данных : учебное пособие / А.Д. Наследов. — 3-е издание, стереотипное. — Санкт-Петербург : Речь, 2007. — 392 с. — ISBN 5-9268-0275-7.

2. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. — Санкт-Петербург : Речь, 2000. — 350 с. — ISBN 5-9268-0010-2.

3. Гласс Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. – Москва : Прогресс, 1976. – 495 с.

4. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. Учебник / О.Ю. Ермолаев. – Москва : Флинта, 2024. – 336 с. – ISBN 978-5-9765-1917-6.

2.6. Методические указания

Обучение осуществляется с использованием дистанционных технологий и электронного обучения путем как самостоятельного изучения материала, так и взаимодействия педагогического работника с обучающимся.

Лекции могут быть проведены в форме видеоуроков или вебинаров в целях углубления и закрепления знаний слушателей, полученных ими в процессе самостоятельной работы над учебным материалом. Продолжительность видеоурока от 5 до 15 минут, вебинара — 1–2 академических часа.

В процессе обучения особое внимание следует уделять формированию и развитию у слушателей практических умений, навыков и компетенций.

Изучение дисциплины должно осуществляться последовательно, поскольку каждый последующий раздел опирается на материал предыдущих. Рекомендуется обязательное выполнение всех практических заданий, так как они обеспечивают закрепление теоретических знаний и формирование устойчивых навыков работы с программным обеспечением. При выполнении заданий следует обращать особое внимание на проверку предпосылок статистических методов и выбор адекватных критериев анализа.

Особое значение имеет итоговое комплексное задание, которое требует интеграции всех изученных навыков и демонстрации способности к самостоятельному планированию и проведению статистического анализа. Обучающимся рекомендуется использовать навыки анализа нормальности распределений из ранних разделов для принятия решений о выборе параметрических или непараметрических методов в последующих анализах.

Основными видами самостоятельной работы слушателями без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- выполнение домашних заданий в виде предложенных преподавателем практических заданий и тестов.

В ходе самостоятельной работы слушатели более детально рассматривают вопросы, изучаемые в ходе лекционных занятий, закрепляют умения и навыки. Слушателям предоставляется возможность пользования интернет-ресурсами учебного заведения, на которых размещены электронные учебники, тесты, практические задания, а также форум для получения консультационных услуг от ведущих преподавателей.

С целью определения качества усвоения материала проводится проверка знаний слушателей с использованием контрольных заданий и/или тестов для текущего и итогового контроля. Все практические задания и тесты предполагают автоматическую проверку, и выполняются слушателями самостоятельно.

Приложение 1

Примеры тестов и практических заданий

У вас есть переменная "Доход" со значениями от 15000 до 150000. Вы хотите создать группы: "Низкий" (до 50000), "Средний" (от 50001 до 100000), "Высокий" (свыше 100000). Какой тип преобразования нужно использовать?

- Рекодирование значений
- Рекодирование диапазонов
- Формула
- Нормализация

Какая формула правильно создаст новую переменную "Сумма" из трех переменных?

- `Сумма \= v1 + v2 + v3`
- `@Сумма \= v1 + v2 + v3`
- `new Сумма \= v1 + v2 + v3`
- `create Сумма \= v1 + v2 + v3`

Какой тип преобразования следует использовать для создания переменной "Индекс массы тела" на основе роста и веса?

- Рекодирование значений
- Рекодирование диапазонов
- Формула
- Нормализация

Загрузите файл `personality_data.csv`. Откройте окно "Наблюдения". Добавьте категориальный фильтр по переменной «Пол». Выберите только "Женский". Примените фильтр. Сколько женщин участвовало в исследовании?

Очистите все фильтры. Добавьте числовой фильтр по переменной «Возраст». Установите условие "больше или равно" 25. Примените фильтр. Сколько респондентов в возрасте 25 лет и старше?

Очистите все фильтры (должны присутствовать 19719 наблюдений). Откройте окно "Переменные". Выберите только переменные: «Возраст», «Пол», «Открытость», «Экстраверсия». Примените выбор. Сколько переменных вы выбрали для анализа?

Выберите все переменные (должно отображаться [Переменные 9]). Добавьте категориальный фильтр: Пол = "Мужской". Добавьте числовой фильтр: Возраст между 20 и 30 (включительно). Примените фильтры. Сколько мужчин в возрасте от 20 до 30 лет включительно?

Приложение 2

Пример итоговых заданий

Задание 6: Взаимосвязи между психологическими шкалами

Постройте корреляционную матрицу между всеми четырьмя психологическими шкалами, выбрав подходящий коэффициент корреляции.

Ответьте на вопросы:

- Чему равна корреляция между "Скрытым нарциссизмом" и "Открытым нарциссизмом"?
- Какая пара шкал показывает наивысшую положительную корреляцию?
- Сколько корреляций между четырьмя шкалами являются статистически значимыми при $\alpha = 0.05$?
- Обнаружена ли значимая отрицательная корреляция между какими-либо шкалами?

Задание 7: Возрастные группы и темная триада

Разделите выборку на две возрастные группы: "Молодые" (от 18 до 30 лет) и "Зрелые" (31+ лет). Создайте составную переменную "Темная триада" как сумму трех шкал: Макиавеллизм + Психопатия + Открытый нарциссизм.

Ответьте на вопросы:

- Сколько человек в группе "Молодые"?
- Чему равно среднее значение "Темной триады" в группе "Зрелые"?
- Обнаружены ли значимые различия между возрастными группами по "Темной триаде"?

Задание 8: Комплексный анализ по полу и возрасту

Проведите двухфакторный дисперсионный анализ влияния пола и возрастной группы на "Скрытый нарциссизм".

Ответьте на вопросы:

- Чему равно значение F-статистики для главного эффекта пола?

- Чему равно значение F-статистики для главного эффекта возрастной группы?
- Обнаружено ли значимое взаимодействие пол $\times$ возраст при $\alpha = 0.05$?
- Какой эффект оказывает наибольшее влияние на Скрытый нарциссизм?