

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Российский государственный профессионально-педагогический университет"  
Институт психолого-педагогического образования  
Кафедра психологии образования и профессионального развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.06.13 СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ В ПСИХОЛОГИИ**

Направление подготовки: 37.03.01 Психология

Профиль подготовки: Психологическая диагностика и консультирование

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.  
в академических часах: 216 ак.ч.

Проректор по образовательной  
деятельности  
Габышева

Л. К.

**Разработчики:**

Старший преподаватель кафедры психологии образования  
и профессионального развития Шаров А. А.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - углубленное изучение и усвоение основных методов математической обработки результатов психологических исследований. В процессе занятий у обучающихся формируются основы статистического мышления, понимание сущности математической обработки экспериментальных данных, студенты учатся правильно выбирать нужный способ обработки своих экспериментальных результатов из множества методов; курс направлен на понимание задач статистической обработки данных, что дает возможность последующего использования любых статистических методов, которые могут пригодиться психологу в его практической работе. Воспитательной целью дисциплины выступает формирование этических норм и правил проведения психологического исследования, т.е. формирование у студентов общей исследовательской культуры: установки правильно описывать интересующие явления, точнее мыслить и выражаться, обобщая результаты наблюдений и исследований, представлять эти результаты в удобном для понимания виде, делать более точные выводы, предсказывать результаты.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление и умение применять процедуры измерения и анализа данных в психологических исследованиях;
- способствовать углублению представлений о применении качественных и количественных методов в психологических исследованиях;
- развить навыки адекватного выбора тех или иных статистических процедур в зависимости от цели психологического исследования, характера эмпирических данных;
- научить содержательно интерпретировать результаты анализа психологических данных в развернутых формах, оформлять результаты исследований в соответствии с принятыми в научном сообществе стандартами, в том числе для подготовки публикаций;
- выработка этических норм проведения научно-психологического исследования.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-2 Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований

ОПК-2.1 Применяет методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей

*Знать:*

ОПК-2.1/Зн1 Принципы и подходы для выбора необходимых методов сбора, анализа и интерпретации данных эмпирического исследования

ОПК-2.1/Зн2 Алгоритм анализа и интерпретации данных, полученных в результате подсчета данных эмпирического исследования

ОПК-2.1/Зн3 Базовый набор методов и процедур сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум1 Формулировать задачи математико-статистического анализа результатов исследования в соответствии с гипотезой и правильно отбирать соответствующий математический аппарат, который позволяет сделать обоснованные выводы

ОПК-2.1/Ум2 Определять набор необходимых и достаточных методов математической статистики с целью решения проблемы научного исследования

ОПК-2.1/Ум3 Пользоваться качественными и количественными методами сбора данных в психологических исследованиях в соответствии с поставленными задачами

*Владеть:*

ОПК-2.1/Нв1 Приемами разработки программы (дизайна) психологического исследования, в том числе с путем сочетания ряда количественных и качественных методов в целях достижения максимально достоверного результата

ОПК-2.1/Нв2 Технологией и алгоритмом описания и интерпретации результатов эмпирического исследования

ОПК-2.1/Нв3 Навыками объективного анализа эмпирических данных и их использования в профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Оценивает достоверности эмпирических данных и обоснованности выводов научного исследования

*Знать:*

ОПК-2.2/Зн1 Методы и технологии оценки достоверности результатов научных исследований

*Уметь:*

ОПК-2.2/Ум1 Подводить итоги эмпирической части проведенного научно-психологического исследования и формулировать выводы

*Владеть:*

ОПК-2.2/Нв1 Навыками формулирования рекомендаций в зависимости от полученного результата

ОПК-3 Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики

ОПК-3.1 Демонстрирует владение методами количественной и качественной психологической оценки

*Знать:*

ОПК-3.1/Зн1 Теорию и методологию психодиагностики, использования методов количественной и качественной психологической оценки

ОПК-3.1/Зн2 Место, роль и значение психологической диагностики в системе психологического знания

ОПК-3.1/Зн3 Классификацию психодиагностических методов и современные подходы к их использованию

*Уметь:*

ОПК-3.1/Ум1 Выбирать и использовать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки

ОПК-3.1/Ум2 Описывать результаты и формировать психодиагностическое заключение, отвечающее цели и поставленным задачам

ОПК-3.1/Ум3 Дифференцировать модели принятия решений использования методов в психодиагностическом процессе

*Владеть:*

ОПК-3.1/Нв1 Способами выбора адекватных, надежных и валидных методов количественной и качественной психологической оценки

ОПК-3.1/Нв2 Навыками количественной и качественной психологической оценки с учетом этических ограничений

ОПК-3.2 Организует сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики

*Знать:*

ОПК-3.2/Зн1 Принципы и требования к организации сбора данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики

ОПК-3.2/Зн2 Способы организации сбора данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики

*Уметь:*

ОПК-3.2/Ум1 Осуществлять сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики

ОПК-3.2/Ум2 Подбирать методические инструменты сбора данных, адекватные поставленным задачам и удовлетворяющие психометрическим требованиям

*Владеть:*

ОПК-3.2/Нв1 Навыками организации сбора данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики

ОПК-3.2/Нв2 Навыками группировки и обработки психодиагностической информации с помощью стандартных компьютерных статистических систем

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.06.13 «Статистический анализ данных в психологии» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.06.09 Математические методы в психологии;

Б2.О.03(П) Научно-исследовательская работа;

Б1.О.06.04 Психодиагностика;

Б1.О.07.02 Психологический практикум;

Б1.О.07.06 Современные информационные технологии в деятельности психолога;

Б1.О.06.08 Экспериментальная психология;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б2.О.04(П) Научно-исследовательская (квалификационная) практика;

Б1.О.06.14 Научно-исследовательская работа студентов;

Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б3.01(Д) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Контактная работа (консультация) (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	216	6	144	48	48	48	54	Экзамен (18)
Всего	216	6	144	48	48	48	54	18

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Контактная работа (консультация)	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Основы психологического измерения</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
Тема 1.1. Основы психологического измерения	50	12	12	12	14
<b>Раздел 2. Подготовка данных, распределение признаков и дескриптивная статистика</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
Тема 2.1. Подготовка данных, распределение признаков и дескриптивная статистика	50	12	12	12	14
<b>Раздел 3. Гипотезы и простые статистические критерии</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
Тема 3.1. Гипотезы и простые статистические критерии	50	12	12	12	14
<b>Раздел 4. Методы многомерного анализа эмпирических данных, полученных с применением количественных методов исследования</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Тема 4.1. Методы многомерного анализа эмпирических данных, полученных с применением количественных методов исследования	48	12	12	12	12
<b>Итого</b>	<b>198</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>54</b>

### 5. Содержание разделов, тем дисциплин

#### *Раздел 1. Основы психологического измерения*

##### *Тема 1.1. Основы психологического измерения*

Понятие измерения. Общие сведения о выборочном методе: генеральная и выборочная совокупность, преимущества и недостатки выборочного метода, репрезентативность выборки, виды выборок, способы образования выборок. Тип построения шкалы: наименований (номинативная, номинальная, классификационная), порядка (ранговая, ординарная), интервалов (шкала равных интервалов), отношений (шкала равных отношений). Степень структурной сложности шкалы: нулевая размерность, одномерная, многомерная шкала. Методы измерения чувствительности (нольмерное шкалирование или методы локализации точки на психологической шкале): метод измерения порогов (метод минимальных изменений, метод средней ошибки, метод постоянных раздражителей), метод обнаружения сигнала (метод «Да-Нет», метод двухальтернативного вынужденного выбора,

метод оценки). Методы одномерного шкалирования: балльных оценок, парных сравнений, методы прямой оценки (метод установления заданного отношения, метод оценки величины). Методы многомерного шкалирования.

## ***Раздел 2. Подготовка данных, распределение признаков и дескриптивная статистика***

### ***Тема 2.1. Подготовка данных, распределение признаков и дескриптивная статистика***

Генеральная и выборочная совокупность. Зависимые и независимые выборки. Формирование сводной таблицы психологических данных в исследовании. Признаки и переменные. Предобработка данных (ранжирование, нормирование, центрирование, перевод в интервальную шкалу: стандартная десятка стенов, процентные шкалы и т.п.). Понятие дескриптивной статистики. Точечные оценки параметров распределений (меры центральной тенденции, меры разброса). Меры центральной тенденции: среднее, мода, медиана. Меры разброса (вариативности): максимальное и минимальное значение, размах, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации, асимметрия, эксцесс. Вычисление показателей дескриптивной статистики. Стандартное преобразование данных или z-преобразование. Оценка нормальности распределения.

## ***Раздел 3. Гипотезы и простые статистические критерии***

### ***Тема 3.1. Гипотезы и простые статистические критерии***

Эмпирические гипотезы. Статические гипотезы (нулевые и альтернативные, направленные и ненаправленные). Принципы проверки статистических гипотез и принятия решений – статистические критерии. Уровни статистической значимости. Ошибки первого и второго рода. Постановка задачи сравнения распределений признака в двух (или более) совокупностях одномерных данных. Проверка гипотез о равенстве средних и/или дисперсий по зависимым и независимым выборкам. Критерии согласия распределений ( $\chi^2$  Пирсона,  $\lambda$  Колмогорова-Смирнова, t Стьюдента). Статические критерии по оценке долей совокупности (критерий  $\phi^*$ , биномиальный критерий  $m$ ). Простейшие критерии для сравнительного исследования несгруппированных выборок. Задача выявления различий в уровне признака в двух и более группах используемых (критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, тенденций Джонкира). Оценка достоверности сдвига в значениях признака после экспериментальных воздействий (критерии знаков, Вилкоксона, Фридмана, Пейджа). Понятие корреляционного анализа; корреляционной связи и корреляционной зависимости. Методы для расчета коэффициента корреляции: метод ранговой корреляции Спирмена, метод Брауэ-Пирсона. Интерпретация корреляции.

## ***Раздел 4. Методы многомерного анализа эмпирических данных, полученных с применением количественных методов исследования***

### ***Тема 4.1. Методы многомерного анализа эмпирических данных, полученных с применением количественных методов исследования***

Многомерный анализ данных и его виды. Дисперсионный анализ (ДА): однофакторный, многофакторный, многомерный, с повторными измерениями. Факторный анализ. Применение ФА в психологии как одного из методов многомерного количественного описания (измерения, анализа) наблюдаемых переменных. Разведочный и конфирматорный ФА. Этапы факторного анализа. Статистические показатели для оценки результатов факторного анализа. Регрессионный анализ. Кластерный анализ. Дискриминантный анализ.

## **6. Рекомендуемые образовательные технологии**

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и перестает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).
2. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских,

практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.

3. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;
- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;
- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);
- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

## **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Ермолаев, О. Ю. Математическая статистика для психологов : учеб. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 335 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/119942/#1>. — Загл. с экрана.

2. Боровиков В. П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA. Методология и технология современного анализа данных / Боровиков В. П. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/111023>.

3. Шорохова И. С., Кисляк И. В., Мариев О. С. Статистические методы анализа : учебное пособие. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2015. - 300 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65987>.

#### *Дополнительная литература*

1. Шелехова, Л. В. Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов : Гриф УМО] / Л. В. Шелехова. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 213 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60659>.

2. Дудина, М. М. Основы психолого-педагогической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. М. Дудина, Ф. Т. Хаматнуров ; [рец.: Т. П. Днепров, Е. В. Лебедева] ;

Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2016. - 189 с. - Режим доступа:

3. Шмойлова Р. А. Практикум по теории статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов [Гриф Минобразования РФ] / Р. А. Шмойлова, В. Г. Минашкин, Н. А. Садовникова ; под ред. Р. А. Шмойловой. - 3-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Финансы и статистика, 2014. - 414 с. : табл. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53872/>.

4. Гусаров В.М. Статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / В.М. Гусаров, Е.И. Кузнецова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 479 с. — 978-5-238-01226-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71166.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## **7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*  
Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <http://psystudy.ru/index.php/about.html> - "Журнал ""Психологические исследования"""
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека

## **7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Office Professional Plus;
2. Операционная система Windows;

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Для лекционных, практических занятий

Учебная аудитория (0-203)

Учебная аудитория (0-402)

Для самостоятельной работы

Читальный зал помещение для самостоятельной работы (2-231)

Для практических занятий

Учебная аудитория (0-324/1)