Департамент образования города Москвы
Самарский филиал
Государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

Факультет педагогики и психологии
Кафедра общей, социальной психологии и управления персоналом

УТВЕРЖДАЮ
Директор СФ ГАОУ ВО МГПУ
_____Г.Е. Козловская
«_____»_____2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебной дисциплины

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Для направления подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование
Направленность (профиль подготовки) Психология развития и обучения
Уровень высшего образования бакалавриат
Форма обучения очная

Самара
2025

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: **44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» (бакалавриат),** приказ Министерства образования и науки от **26.11.2020 № 1456.**

Разработчик:
СФ ГАОУ ВО МГПУ, доцент кафедры общей, социальной психологии и управления персоналом, к.пс.н. Устюжанинова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры педагогической и прикладной психологии
Протокол №10 от «26» мая 2025 г.
Зав. кафедрой: к.пс.н., доцент Матасова И.Л.

Программа прошла экспертизу учебно-методической комиссии СФ ГАОУ ВО МГПУ
Протокол № 4 от «18» июня 2025 г.
Председатель УМК: к.т.н., доц. С.Р. Кирюков

Программа утверждена на заседании Ученого совета психолого-педагогического факультета
Протокол №11 от «19» июня 2025 г.
Декан факультета: к.ист.н., доцент Васильев В.В.

© СФ ГАОУ ВО МГПУ, 2025
© Кафедра педагогической и прикладной психологии, 2025

Наименование дисциплины (модуля): Математико-статистические методы в психолого-педагогическом исследовании

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

раскрыть возможности и ознакомить обучающихся с применением математической статистики и математических методов анализа данных в психолого-педагогических исследованиях, раскрыть дополнительные возможности в области психодиагностики; заложить основы объективной, корректной интерпретации полученных результатов; сформировать навыки выбора методов решения и применения их на практике для конкретных задач; обучить обучающихся применять методы глубокого анализа к экспериментальным данным; способствовать освоению психолого-педагогических технологий профессиональной педагогической деятельности.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Математико-статистические методы в психолого-педагогическом исследовании» является дисциплиной обязательной части учебно-исследовательского модуля цикла дисциплин (Б1.О.06.01) учебного плана по направлению подготовки «Психолого-педагогическое образование».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО:

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ПК – 1. Способность консультировать субъектов образовательного процесса по частным психологическим проблемам обучения, развития и профессионального самоопределения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия дисциплины (измерение свойств психики, метрические и неметрические шкалы, выборка, выборка свойств психики, протокол эмпирических данных);
- основные виды психодиагностических методик (опросники, вопросники, тесты, методики наблюдения, проективные методики и др.);
- основные математические методы (построение распределения частот, описание выборки, случайного отбора респондентов, критерии корреляции, корреляционный анализ, дисперсионный анализ);
- дифференцировать параметрические и непараметрические критерии;
- особенности протоколирования сырых эмпирических данных, полученных в результате психологического исследования

уметь:

- определять гипотезы исследования;
- подбирать критерии под решение конкретной гипотезы;
- дифференцировать измерительные шкалы;
- выбирать статистические методы для получения статистических фактов в соответствии с планом психологического исследования;
- моделировать психологические выводы как следствия статистических фактов для совершенствования методик собственных исследований.

владеть:

- терминологией статистического исследования;
- навыками определения и преобразования измерительных шкал;
- алгоритмами основных математических методов получения статистических фактов в соответствии с планом собственного психологического исследования;
- навыками доказательства корреляционных гипотез в психологических исследованиях;
- навыками доказательства гипотез различия в психологических исследованиях.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	**Всего часов/ зачетных единиц**	**Семестры 7**			
Контактная работа	**45**	**45**			
В том числе:					
Лекции	15			15	
Практические занятия (ПЗ):	30			30	
Самостоятельная работа (всего)	**27**			**27**	
Вид промежуточной аттестации зачет	-			-	
Общая трудоемкость часы/зачетные единицы	**72/2**			**72/2**	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины (элемента модуля)**	**Лекции**	**Практические занятия**	**СРС**	**Всего**
1.	Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.	2	4	3	9
2.	Методы различий непараметрические для 2 выборок.	2	4	4	10
3	Методы различий непараметрические для n выборок	2	4	4	10
4	Правила построения и доказательства эффективности формирующего эксперимента.	2	4	4	10
5	Методы различия параметрические.	2	4	4	10
6	Корреляционный анализ.	2	4	4	10
7	Дисперсионный анализ	3	6	4	13

5.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (элемента модуля)	Содержание раздела
1.	Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.	Случайная величина. Полигон частот. Диаграмма. Кумулята. Среднее выборочное, мода, медиана, дисперсия. Распределение. Асимметрия. Эксцесс. Интервал. Нормальное распределение. Представление результатов психодиагностического исследования. Включенный размах. Статистические гипотезы направленные и ненаправленные. Ось значимости. Ошибка I и II рода. Измерительные шкалы. Ранжирование.
2.	Методы различий непараметрические для 2 выборок.	Непараметрические методы. различий для 2х для связных и несвязных выборок. Многофункциональные методы различий. Статистические гипотезы. Область применения. Алгоритмы решения. Графические представления.
3.	Методы различий непараметрические для К выборок	.Непараметрические критерии для связных и несвязных К выборок. Статистические гипотезы. Область применения. Алгоритмы решения. Графические представления.
4	Правила построения и доказательства эффективности формирующего эксперимента.	Схема построения и доказательства эффективности формирующего эксперимента. Применение параметрических и непараметрических статистических критериев.
5	Методы различия параметрические.	Статистические гипотезы. Область применения. Алгоритмы решения. Графические представления.
6	Корреляционный анализ.	Параметрические и непараметрические критерии корреляции. Парная и множественная корреляция. Ранговый корреляционный анализ Спирмена. Типы решаемых задач. Статистические гипотезы. Область применения. Алгоритмы решения. Графические представления.
7	Дисперсионный анализ	Однофакторный и двухфакторный анализ для связных и несвязных выборок. Статистические гипотезы. Область применения. Алгоритмы решения. Графические представления.

5.3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины (дисциплинарного модуля)

Наименование дисциплинарного модуля	Кол-во часов/ зачетных единиц	Формируемые компетенции	Общее кол-во компетенций
Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.	9	УК-1 ПК-1	2
Методы различий непараметрические для 2 выборок.	10		
Методы различий непараметрические для n выборок	10		
Правила построения и доказательства	10		

эффективности формирующего эксперимента.			
Методы различия параметрические.	10		
Корреляционный анализ.	10		
Дисперсионный анализ	13		

6. Образовательные технологии

Вид занятия (лекционное, практическое, лабораторное)	**Тема занятия**	**Образовательные технологии (в том числе интерактивные)**	**Объем, ауд. часов/в том числе в интерактивной форме ***	
Лекционное	Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.	эвристическая лекция, лекция-презентация	2	-
Практическое		Самостоятельная письменная работа	4	
СРС		Анализирование массивов психологических данных, лекции-презентации, Самостоятельное изучение темы, решение задач	3	
Лекционное	Методы различий непараметрические для 2 выборок	Объяснительно-иллюстративный метод обучения с элементами проблемного изложения, привлечение Интернет-ресурсов, элементы лекции – визуализации, презентации	2	-
Практическое		Выступление с докладом, презентацией, решение задач	4	
СРС		Самостоятельное изучение темы, решение задач	4	
Лекционное	Методы различий непараметрические для n выборок	лекции- презентации, эвристическая лекция,	2	-
Практическое		Анализирование массивов психологических данных, решение задач	4	
СРС		Самостоятельное	4	

		изучение темы, решение задач		
Лекционное	Правила построения и доказательства эффективности формирующего эксперимента.	эвристическая лекция, лекции – презентации	2	-
Практическое		Анализирование массивов психологических данных, решение задач	4	
СРС		Самостоятельное изучение темы, решение задач	4	
Лекционное	Методы различия параметрические	Лекция -презентация	2	-
Практическое		Выступление с докладом, презентацией,решение задач	4	
СРС		Самостоятельное изучение темы, решение задач	4	
Лекционное	Корреляционный анализ	Эвристическая лекция	2	-
Практическое		Интерактивный метод работы, анализирование массивов психологических данных, решение задач	4	
СРС		Самостоятельное изучение темы, решение задач	4	
Лекционное	Дисперсионный анализ	Эвристическая лекция	3	-
Практическое		Интерактивный метод работы, анализирование массивов психологических данных, решение задач	6	
СРС		Самостоятельное изучение темы, решение задач	4	
Итого			**72**	**36**

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

7.1. План практических занятий

Семинар 1. Решение задач по теме:

Методы различий непараметрические для 2 выборок. Критерии для выявления различий в уровне исследуемого признака. Критерии, оценивающие достоверность сдвига в значениях признака. Многофункциональные критерии различий.

Семинар 2. Решение задач по теме:
Многофункциональные критерии различий. Критерий различий в распределении признака. Угловое преобразование Фишера. Критерий Пирсона (чI).

Семинар 3. Решение задач по теме:
Непараметрические методы определения различий для К – выборок. Критерии различий для связных выборок.

Семинар 4. Решение задач по теме:
Непараметрические методы определения различий для К – выборок. Критерии различий для несвязных выборок.

Семинар 5. Решение задач по теме:
Правила построения и доказательства эффективности формирующего эксперимента. Контрольная и экспериментальная группы. Этапы экспериментального исследования.

Семинар 6. Решение задач по теме:
Методы различия параметрические. Критерии различия: в средних выборочных (критерий Стьюдента).

Семинар 7. Решение задач по теме:
Методы различия параметрические. Критерии различия: в выборочных дисперсиях (критерий Фишера).

Семинар 8. Решение задач по теме:
Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи, зависимости. Зависимые и независимые переменные. Дифференциация корреляционных связей: форма, направление, степень. Графические представления. *Линейный корреляционный анализ* Пирсона. Ограничения. Графическое представление.

Семинар 9. Решение задач по теме:
Ранговый корреляционный анализ Спирмена. Ограничения. Графическое представление.
Типы задач, решаемые при помощи рангового корреляционного анализа. Согласованные изменения двух индивидуальных профилей, двух иерархических профилей, индивидуального и группового профилей, двух групповых профилей.
Методы определения согласованности изменений для дихотомических шкал. Критерии корреляционной связи для двух дихотомических шкал.

7.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Задания для самостоятельной работы:

измерение и описательная статистика
анализ различий в эмпирических данных
анализ взаимосвязей эмпирических данных

отработка навыков по определению измерительных шкал
отработка навыков по постановке гипотезы, адекватной методологии исследования.
отработка навыков по применению алгоритмов, адекватных определенной гипотезы
решение задач из методического пособия

Список рекомендуемой литературы для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник \\ М., ЮНИТИ, 2000, 544 с.
2. Крылов В.Ю. Геометрическое представление данных в психологических исследованиях. М.: Наука, 1980.
3. Лоули Д., Максвелл А. Факторный анализ как статистический метод. М.: Мир, 1967.
4. Немов Р.С. Психология. 3 книга. \\ М., ВЛАДОС, 1998, 632 с.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья рекомендуем использовать диктофоны, для слабослышащих и лиц с затруднением в передвижении - информационно-методические блоки (схемы, таблиц, конспекты), печатные материалы. Людям с нарушением координации движения предлагаем индивидуальный график освоения образовательной программы.

Отработка пропущенных занятий: все задолженности по выполнению учебной программы дисциплины должны быть отработаны студентом до консультации, перед экзаменом. Пропуски занятий предполагают самостоятельное написание всех лекций, выполнение студентом всех практических заданий, обсуждаемых на семинаре, и написание всех форм контроля знаний, предусмотренных учебной программой

8. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Университета и Филиала.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем и представленной в настоящей программе.

Оценочные материалы *для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) указан в приложении к рабочей программе дисциплине.*

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (дисциплинарного модуля):

1) список рекомендованной литературы:

а) основная литература:

1. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов.\\ М., МПСИ, «Флинта», 2011, 336с.
2. Математические методы в психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. А. С. Лукьянов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский

федеральный университет, 2017. — 112 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75582.html
3. Сидоренко Е. Методы математической обработки в психологии \\ С.-П., РЕЧЬ, 2010, 352 с.
4. Устюжанинова Е.Н. Математические основы психологии. - Самара: СФ ГОУ ВПО МГПУ, 2011. –84с.

б) **дополнительная литература:**

4. Анастази А. Психологическое тестирование: СПб.: Питер, 2009..
5. Годфруа, Ж. Что такое психология / Ж. Годфруа. – М.: Мир, 2009.
6. Глинский В.В., Ионин В.Г. Статистический анализ данных, М.: Филинъ, 1998.
7. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.\\ М., 1997.
8. Головина Г.М., Крылов В.Ю., Савченко Т.Н. Математические методы в современной психологии: статус, разработка, применение. М.: Изд-во Ин-ститута психологии РАН, 1995.
9. Гусев А.Н., Измайлов Ч.А., Михалевская М.Б. Измерение в психологии. М.: Смысл, 1997.
10. Ивантер Э.В., Коросов А.В. Основы биометрии. \\ Петрозаводск,1992.
11. Суходольский Г.В. Математическая психология. СПб., 1997.
12. Терехина А.Ю. Анализ данных методами многомерного шкалирования.

Для самостоятельной работы используются компьютерные статистические программы: SPSS, STATISTIKA, STADIA, LISREL и др.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Доступ к изданиям с помощью информационной библиотечной системы филиала МАРК-SQL по средством сети Интернет по адресу: http://library.sfmgpu.ru.

В Университете создана Электронная библиотека, которая регулярно пополняется.

Каждый обучающийся имеет индивидуальный логин и пароль к ЭБС «Университетская библиотека online» и ЭБС ZNANIUM.COM, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (ООО «НексМедиа»)
Договор № 30-140/03-25еп от 20.03.2025 г.
Срок действия с 03.04.2025 по 02.04.2026 г.
http://biblioclub.ru
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.

Универсальная база данных ООО «ИВИС» (ООО «ИВИС»)
Гражданско-правовой договор на оказание услуг по подключению и обеспечению доступа к электронным БД ООО «ИВИС» № 30-1291/11-24еп от 26.11.2024
Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025
http:// ebiblioteka.ru
По IP-адресу. Количество подключений – без ограничений.

База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (ООО «РУНЭБ»)

Гражданско-правовой договор на приобретение простой неисключительной лицензии на использование Электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА elibrary.ru» № 30-1247/11-24еп от 22.11.2024
Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025
http://elibrary.ru
По IP-адресу. Количество подключений – без ограничений.

Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»)
Договор на оказание услуг по подключению и настройке доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ № 30-245/03-24еп от 28.03.2024
Срок действия с 01.12.2024 по 30.11.2025
www.urait.ru
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.

Электронная библиотечная система «**ЭБС ZNANIUM» (**ООО «ЗНАНИУМ»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 100 от 07.02.2025 г.
Срок действия с 27.03.2025 по 26.03.2026 г.
www.znanium.com
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования
Электронная библиотечная система «**ЛАНЬ»**
(ООО «Издательство ЛАНЬ»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-15/01-25еп от 23.01.2025 г.
Срок действия с 23.03.2025 по 22.03.2026г.
https://e.lanbook.com

По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.

Развитие библиотеки и формирование фондов осуществляется по разным направлениям. Это расширение сервисов и услуг для читателей на сайте www.samara.mgpu.ru (каталог оглавлений периодики, бюллетень новых поступлений, электронный каталог, удалённые ресурсы – ссылки на полнотекстовые источники, виртуальная библиографическая справка, электронный формуляр читателя, заявка на комплектование изданий), обеспечение учебной и научно-исследовательской деятельности, пополнение традиционных библиотечных фондов, обеспечение доступа к полнотекстовым ресурсам внутренним и внешним, базам данных и информационным системам в соответствии с образовательными и научными интересами.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- при подготовке рефератов используется программа MicrosoftWord;
- при подготовке презентаций – MicrosoftPowerPoint;
- при поиске информации – браузер GoogleChrome.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации образовательных программ филиал располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Библиотека филиала содержит около 50 тысяч единиц хранения, электронный каталог изданий и публикаций насчитывает почти 300 описаний электронных ресурсов, периодических изданий и статей. Библиотека оснащена компьютерной и мультимедийной техникой, а существующий в филиале неограниченный доступ к сети Интернет позволяет обучающимся и преподавателям воспользоваться электронными ресурсами.

Филиал имеет 2 учебных корпуса в городе Самара, на которые оформлены договоры безвозмездного пользования. Общая площадь помещений, используемых для организации учебного процесса, составляет 3803 квадратных метра. Занятия проходят в две смены. Все здания имеют все виды благоустройства и оборудованы системой видеонаблюдения. Все здания и помещения имеют заключения о соблюдении на объекте требований пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологические заключения на эксплуатацию. Оформлены паспорта безопасности и паспорта доступности.

В составе используемых помещений имеются аудитории для проведения лекционных, практических и семинарских занятий, самостоятельной работы обучающихся, компьютерные классы, аудитории, оборудованные стационарными мультимедиа проекторами, интерактивными досками, лаборатория «Психология развития», лаборатория «Психология личности», лаборатория «Управление процессами в сфере образования», лаборатория цифровых образовательных технологий, криминалистическая лаборатория, учебный кабинет (зал судебных заседаний), лаборатория гуманитарных технологий и медиакоммуникаций, лаборатория лингвокультуры и языков, лаборатория визуализации культурно-исторического пространства, лаборатория «Юридическая клиника».

В филиале при организации и проведении учебного процесса используется 200 компьютеров, из которых 72 доступны для использования обучающимися в свободное от основных занятий время, 7 серверов. Филиал полностью обеспечен оргтехникой: 9 принтеров, 42 многофункциональных устройств, 3 из которых цветные. Все компьютеры имеют доступ к сети Интернет. В корпусах доступ предоставляется к сети Интернет с помощью оптического канала. Скорость передачи данных составляет до 200 Мбит/сек.

Рабочий и учебный процесс в филиале обеспечивается лицензионным программным обеспечением, используются обучающие компьютерные программы по отдельным дисциплинам и темам, профессиональные пакеты программ по

специальностям, программы компьютерного тестирования, программы для решения организационных, управленческих и экономических задач филиала.

Использование дистанционных образовательных технологий в филиале обеспечивается специальными средствами для проведения ВКС.

В настоящее время в филиале оборудованы стационарные мультимедийные аудитории, которые оснащены современным оборудованием: средствами отображения информации в количестве 45 штук (телевизоры – 30, проекторы – 15), интерактивными устройствами – 4 штуки. Имеется передвижной комплекс для проведения видеоконференций.

В настоящее время в филиале функционирует медицинский кабинет, который снабжен необходимым оборудованием, медикаментами и мебелью (Лицензия № ЛО-63-01-003850 от 12.08.2016). Заключен Договор на оказание медицинских услуг с ЧУ ОО ВО «Медицинский университет Реавиз».

Для питания обучающихся и сотрудников организована столовая, которая рассчитана на 262 посадочных места, и ее площадь составляет 230,8 кв.м. Столовая работает в течение всего дня в режиме 6-дневной недели, что позволяет обучающимся любой формы обучения и сотрудникам питаться в удобное время