

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

факультет клинической психологии

**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель
образовательной программы
Комарова Е.Ф.
«20» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы в психологии

Специальность 37.05.01 Клиническая психология

Форма обучения очная

**Ростов-на-Дону
2025**

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины: формирование способности к осуществлению критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также к применению научно обоснованных математико-статистических методов оценки уровня психического развития, состояния когнитивных функций, эмоциональной сферы, развития личности, социальной адаптации различных категорий населения. Сформировать способность к применению основных статистических процедур при проведении психологического исследования.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания о теоретических основах и правилах практического применения методов математико-статистической обработки, анализа и обобщения результатов клинико-психологического исследования, представления их научному сообществу;
- сформировать умения критического оценивания надежности источников информации, а также работы с противоречивой информацией из разных источников;
- сформировать навыки математико-статистической обработки, анализа и обобщения результатов клинико-психологического исследования, представления их научному сообществу.
- дать представление о месте и задачах математических методов в структуре психологического исследования;
- познакомить с основными процедурами описательной статистики, их применением для решения задач психологического исследования;
- познакомить с методами одномерной прикладной статистики, их применением для решения задач психологического исследования;
- познакомить с методами корреляционного анализа, их применением для решения задач психологического исследования;
- дать представление о многомерном анализе данных в психологии;
- познакомить с возможностями компьютерного анализа данных в психологии.

II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данной специальности:

ОПК-3. Способен применять надежные и валидные способы количественной и качественной психологической оценки при решении научных, прикладных и экспертных задач, связанных со здоровьем человека, в том числе с учетом принципов персонализированной медицины.

III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной базовой части учебного плана по направлению подготовки 37.05.01 «Клиническая психология».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре (очно форма обучения), форма контроля – зачет.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины в зет 3 час 108

4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов					
		Всего	Контактная работа				СРС
			Л	С	ПР	ЛР	
Семестр 4							
1	Место и задачи математических методов в структуре психологического исследования	12	2		4		8
2	Измерение в психологии	14	2		4		8
3	Описательная статистика	18	2		8		8
4	Одномерная прикладная статистика	16	2		10		4
5	Корреляционный анализ	18	4		10		4
6	Многомерный анализ в психологии	14	2		8		4
7	Компьютерный анализ данных в психологии	16	2		4		8
Итого по семестру		108	16		48		44
Форма промежуточной аттестации – зачет							
Итого по дисциплине:		108	16		48		44

СРС – самостоятельная работа обучающихся

Л – лекции

С – семинары

ПР – практические занятия

ЛР – лабораторные работы

4.2. Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол. час.
Семестр 4			
1	1.1.	Специфика использования математических методов в психологии. Общее представление о прикладной статистике. Основные разделы прикладной статистики. Стандарты обработки данных психологического исследования.	2
2	2.1.	Понятие измерения. Типы шкал измерения (номинативные, порядковые, интервальные, шкалы отношений). Типы данных. Понятие нормального распределения.	2
3	3.1.	Способы представления данных. Первичная обработка данных. Оценка центральной тенденции (мода, медиана, среднее арифметическое). Оценка разброса данных (дисперсия, стандартное отклонение).	2
4	4.1.	Процедура проверки статистической гипотезы. Критерии различий. Параметрические методы. Критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Дисперсионный анализ. Критерий Фишера. Непараметрические методы. Критерий согласия Пирсона. Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни.	2
5	5.1.	Исследование связей между переменными. Меры связи.	2

		Понятие коэффициента корреляции. Интерпретация коэффициентов корреляции.	
5	5.2.	Коэффициенты корреляций для анализа связи между переменными, измеренными с помощью шкал разных типов. Оценка значимости связи.	2
6	6.1.	Общая характеристика методов многомерного анализа. Факторный анализ в психологии. Основные понятия факторного анализа. Этапы факторного анализа.	2
7	7.1.	Использование процессора электронных таблиц для обработки и представления данных. Применение систем статистической обработки данных, анализа и прогнозного моделирования в психологическом исследовании. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных.	2
Итого по семестру часов			16
Итого по дисциплине часов:			16

Практические работы

№ раздела	№ ПР	Темы практических работ	Кол. час.	Формы текущего контроля
Семестр 4				
1	1	Место и задачи математических методов в структуре психологического исследования. Измерение и эмпирические данные в психологии	6	Устный опрос
2	2-3	Понятие нормального распределения. Оценка центральной тенденции и разброса данных	6	Собеседование
3	4-6	Статистическая гипотеза и ее проверка. Связанные и несвязанные выборки. Параметрические и непараметрические методы	9	Устный опрос
4	7-10	Исследование связей между переменными. Понятие коэффициента корреляции и его интерпретация. Корреляционные плеяды как графический способ представления данных	9	Собеседование
5	11-14	Критерии различия. Критерий Стьюдента. Критерий Вилкоксона (Мана-Уитни)	3	Устный опрос
6	15-17	Методы многомерного анализа	9	Собеседование
7	18-19	Использование программного обеспечения для проведения статистических расчетов	6	Собеседование, тестирование
Итого по семестру часов			48	
Итого по дисциплине часов:			48	

4.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела	Вид самостоятельной работы обучающихся	Кол. час.	Формы текущего контроля
Семестр 4			

№ раздела	Вид самостоятельной работы обучающихся	Кол. час.	Формы текущего контроля
1	Задачи этапов психологического исследования, решаемые с применением математических методов Задачи основных разделов прикладной статистики Нормативы представления результатов анализа данных в психологии	8	Доклад, опрос, коллоквиум, контрольный срез
2	Процедура измерения в психологии Шкалы измерения, используемые в психологических исследованиях Использование свойств нормального распределения для решения психологических задач	8	Доклад, опрос, коллоквиум, контрольный срез
3	Процедура статистической группировки Табличные и графические способы представления данных. Основные параметры распределения	8	Опрос, индивидуальные задания, контрольный срез
4	Основные понятия: нулевая гипотеза, альтернативная гипотеза, уровень значимости, число степеней свободы Параметрические критерии различий. Процедура использования критерия Стьюдента Непараметрические критерии различий. Процедура использования критерия согласия Пирсона Критерии различий для малых выборок. Процедура использования критерия Вилкоксона-Манна-Уитни.	4	Опрос, индивидуальные задания, контрольный срез
5	Линейный коэффициент корреляции Пирсона Ранговая корреляция (Спирмен, Кендалл) Коэффициенты бисериальной корреляции Коэффициент ассоциации Пирсона	4	Опрос, индивидуальные задания
6	Цели применения методов многомерного анализа в психологических исследованиях Условия применения факторного анализа Процедура факторного анализа	4	Доклад, опрос, коллоквиум
7	Построение диаграмм и графиков с помощью процессора электронных таблиц Статистические функции их использование Возможности использования систем статистической обработки данных, анализа и прогнозного моделирования для обработки данных психологических исследований Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных	6	Индивидуальные задания
7	Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных	2	Доклад
Итого по семестру часов		44	
Итого по дисциплине часов:		44	

Темы докладов:

1. Задачи этапов психологического исследования, решаемые с применением математических методов
2. Задачи основных разделов прикладной статистики
3. Нормативы представления результатов анализа данных в психологии

4. Процедура измерения в психологии
5. Шкалы измерения, используемые в психологических исследованиях
6. Использование свойств нормального распределения для решения психологических задач
7. Цели применения методов многомерного анализа в психологических исследованиях
8. Условия применения факторного анализа
9. Процедура факторного анализа
10. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных

V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (в фонде оценочных средств).

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Печатные издания

1. Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов : учебник / О.Ю. Ермолаев. – 7-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 336 с. – ISBN 978-5-9765-1917-6. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» – Текст: электронный
2. Романенко, В.К. Статистический анализ данных для психологов : учебное пособие / В.К. Романенко. – 4-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 315 с. - ISBN 978-5-00101-802-5. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» – Текст: электронный
3. Дорофеев, В.А. Основы регрессионного анализа для психологов : учебное пособие / В.А. Дорофеев. – Ростов-на-Дону : Изд-во ЮФУ, 2018. – 129 с. – ISBN 978-5-9275-2549-2. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» – Текст: электронный

6.2. Интернет-ресурсы

ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		Доступ к ресурсу
Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opac/		Доступ неограничен
Консультант студента [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО»; «Медицина. Здравоохранение. СПО»; «Психологические науки»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Политехресурс». - URL: https://www.studentlibrary.ru + возможности для инклюзивного образования		Доступ неограничен
Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением. Комплексный медицинский консалтинг». - URL: http://www.rosmedlib.ru + возможности для инклюзивного образования		Доступ неограничен
Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru		Открытый доступ
Национальная электронная библиотека. - URL: http://нэб.рф/		Доступ с компьютеров библиотеки
БД издательства Springer Nature. - URL: https://link.springer.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации, удалённо через КИАС РФФИ https://kias.rfbr.ru/reg/index.php (Нацпроект)		Доступ неограничен
Wiley Online Library / John Wiley & Sons. - URL: http://onlinelibrary.wiley.com по IP-адресам РостГМУ и удалённо		Доступ ограничен

	после регистрации (<i>Нацпроект</i>)	
	Wiley. Полнотекстовая коллекция электронных журналов Medical Sciences Journal Backfile : архив. – URL : https://onlinelibrary.wiley.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (<i>Нацпроект</i>)	Бессрочная подписка
	Sage Publication : [полнотекстовая коллекция электронных книг eBook Collections]. – URL: https://sk.sagepub.com/books/discipline по IP-адресам РостГМУ (<i>Нацпроект</i>)	Бессрочная подписка
	Wiley : офиц. сайт; раздел «Open Access» / John Wiley & Sons. – URL: https://authorservices.wiley.com/open-research/open-access/browse-journals.html	Контент открытого доступа
	Российское образование. Единое окно доступа : федеральный портал. - URL: http://www.edu.ru/ . – Новая образовательная среда.	Открытый доступ
	Федеральный центр электронных образовательных ресурсов. - URL: http://srtv.fcior.edu.ru/	Открытый доступ
	Cochrane Library : офиц. сайт ; раздел «Open Access». - URL: https://cochranelibrary.com/about/open-access	Контент открытого доступа
	Кокрейн Россия : российское отделение Кокрановского сотрудничества / РМАНПО. – URL: https://russia.cochrane.org/	Контент открытого доступа
	Cyberleninka Open Science Hub : открытая научная электронная библиотека публикаций на иностранных языках. – URL: https://cyberleninka.org/	Контент открытого доступа
	Научное наследие России : электронная библиотека / МСЦ РАН. - URL: http://www.e-heritage.ru/	Открытый доступ
	КООВ.ru : электронная библиотека книг по медицинской психологии. - URL: http://www.koob.ru/medical_psychology/	Открытый доступ
	Президентская библиотека : сайт. - URL: https://www.prlib.ru/collections	Открытый доступ
	SAGE Openaccess : ресурсы открытого доступа / Sage Publications. – URL: https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/open-access-at-sage	Контент открытого доступа
	EBSCO & Open Access : ресурсы открытого доступа. – URL: https://www.ebsco.com/open-access	Контент открытого доступа
	ScienceDirect : офиц. сайт; раздел «Open Access» / Elsevier. - URL: https://www.elsevier.com/open-access/open-access-journals	Контент открытого доступа
	Karger Open Access : журналы открытого доступа / S. Karger AG. – URL: https://www.karger.com/OpenAccess/AllJournals/Index	Контент открытого доступа
	Архив научных журналов / НП НЭИКОH. - URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/	Открытый доступ
	International Scientific Publications. – URL: http://www.scientific-publications.net/ru/	Открытый доступ
	Эко-Вектор : портал научных журналов / IT-платформа российской ГК «ЭКО-Вектор». - URL: http://journals.eco-vector.com/	Открытый доступ
	Всемирная организация здравоохранения : офиц. сайт. - URL: http://who.int/ru/	Открытый доступ
	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации : офиц. сайт. - URL: http://minobrnauki.gov.ru/ (поисковая система Яндекс)	Открытый доступ

	Словари и энциклопедии на Академике. - URL: http://dic.academic.ru/	Открытый доступ
--	--	-----------------

6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Математические методы в психологии» предполагает работу с основной и дополнительной литературой и выполнение практических заданий. Результатами этой работы становятся участие в обсуждении тем курса, выполнение индивидуальных заданий, заданий контрольного среза.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Время и место выполнения самостоятельной работы выбираются обучающимися по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя. Обязательно следует учитывать рекомендации преподавателя, данные на занятиях и приступать к изучению отдельных тем в порядке, предусмотренном программой.

Целесообразно систематически отрабатывать практические умения и навыки, выполняя практические задания. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно, для того, чтобы была возможность обсудить эти вопросы на практическом занятии.

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности обучающегося
Лекция	В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемых тем, рассматриваются основные статистические процедуры, необходимые при проведении психологического исследования, делаются акценты на наиболее часто встречающихся ошибках при использовании каждого из изучаемых методов количественной обработки данных психологического исследования, которые должны быть приняты обучающимися во внимание. Обучающиеся должны конспектировать материал лекций, т.е. кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, термины. Материалы лекций необходимо систематически прорабатывать: проверять термины, понятия с помощью учебной литературы. Необходимо выделить вопросы, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии. Материалы лекций являются основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям.
Практические занятия	Основными целями практических занятий являются: контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения обучающимися самостоятельной работы и получение обучающимися навыков выполнения заданий, предполагающих статистический анализ данных, начиная с выбора статистического метода, алгоритма его применения, до интерпретации полученных выводов. В ходе практического занятия у обучающихся есть возможность уточнить те аспекты темы, которые им не удалось освоить самостоятельно. Важной составляющей практических занятий по дисциплине «Математические методы в психологии» является выполнение заданий, моделирующих обработку данных психологического исследования с применением статистических методов. Эти задания могут выполняться совместно всей группой с обсуждением хода выполнения или индивидуально, с последующим анализом и обсуждением. Такая форма работы позволяет усвоить материал на практике. На практических занятиях для выполнения заданий, в качестве справочного материала, обучающимся обязательно необходимо иметь конспекты лекций и учебное пособие. Для успешного освоения материала дисциплины «Математические методы в психологии» обучающиеся должны систематически посещать аудиторные занятия, в процессе подготовки к практическим занятиям обучающимся в обязательном порядке необходимо знакомиться с основной литературой по соответствующим темам, прорабатывать лекционный материал. На практических занятиях предполагается активное участие обучающихся в работе над заданиями

Опрос	Опрос регулярно проводится во время практических занятий с целью проверки базовых знаний обучающихся по изученным темам. Обучающимся предлагается ответить на ряд вопросов, касающихся основных понятий и методов по материалу изученных тем. Ответы должны быть достаточно полными и содержательными. К опросу должны быть готовы все обучающиеся. В процессе подготовки к опросу необходимо систематически изучать обязательную литературу по темам дисциплины, повторять изученный материал, опираясь на конспекты лекций.
Коллоквиум	Коллоквиумы проводятся по конкретным темам дисциплины. Во время коллоквиума могут быть опрошены все обучающиеся или значительная часть обучающихся в группе. В ходе коллоквиума выясняется степень усвоения обучающимися той или иной темы, проходит обсуждение отдельных вопросов изучаемой дисциплины. Для подготовки к коллоквиуму обучающиеся заранее получают перечень вопросов. В процессе подготовки обучающиеся изучают рекомендованные источники литературы, а также самостоятельно осуществляют поиск дополнительной информации.
Индивидуальные задания	Индивидуальные задания по дисциплине «Математические методы в психологии» моделируют ситуацию решения задачи количественной обработки данных психологического исследования. Обучающийся получает описание результатов, указание цели исследования (или указание необходимой процедуры обработки), сами результаты. Выполнение индивидуального задания предполагает выбор и/или грамотное применение определенного способа статистической обработки. Индивидуальные задания выполняются письменно, с указанием всех этапов работы. В процессе выполнения индивидуального задания обучающийся может пользоваться вычислительной техникой, справочной литературой, а также конспектами лекций и конспектами учебной литературы.
Контрольный срез	Контрольный срез проводится с целью текущего контроля знаний обучающихся и предполагает выполнение заданий по изученным темам. Основным критерием оценки становится правильное выполнение заданий. При выполнении заданий важно отразить весь ход решения, не ограничиваясь конечным выводом. При подготовке к контрольному срезу необходимо повторить материал изученных тем дисциплины, вспомнить алгоритмы выполнения практических заданий, которые рассматривались на практических занятиях. В процессе выполнения заданий контрольного среза обучающийся может пользоваться вычислительной техникой, справочной литературой, а также конспектами лекций и конспектами учебной литературы.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний обучающихся; формирования умений использовать учебную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развития исследовательских умений обучающихся. Формы и виды самостоятельной работы обучающихся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым источникам; работа со справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к устному опросу, коллоквиуму, выполнению индивидуальных заданий, контрольному срезу, зачету с оценкой). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; учебную и учебно-методическую литературу. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию по выполнению задания, на которой разъясняет цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы,

	основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы обучающихся предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить). Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение устного опроса; обсуждение результатов выполнения задания индивидуально или в группе
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к зачету с оценкой по дисциплине «Математические методы в психологии» - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать промежуточную аттестацию. В ходе самостоятельной подготовки к зачету с оценкой можно рекомендовать обучающимся письменно отвечать на вопросы. Это позволит лучше систематизировать материал. Особое внимание следует уделить практической составляющей дисциплины. Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. Для успешной сдачи зачета с оценкой по дисциплине «Математические методы в психологии» обучающиеся должны принимать во внимание, что все основные вопросы, указанные в перечне вопросов к зачету с оценкой, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить. Указанные в рабочей программе и формируемые в результате освоения дисциплины компоненты профессиональных компетенций должны быть продемонстрированы обучающимся