

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический
университет им. Р. Гамзатова»
Факультет социальной педагогики и психологии
Кафедра психологии развития личности



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 МОДУЛЬ: ОСНОВЫ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Б1.В.04.02 ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ МЕТОДАМ В ПСИХОЛОГИИ

По направлению 37.05.01 Клиническая психология

Направленность (профиль) подготовки – Клиническая психодиагностика,
консультирование и психотерапия

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация выпускника: Клинический психолог

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 5,5 лет

Год приема – 2026

Форма обучения	Семестр	Трудо-емкость	Виды учебной работы				
			Лекции	Практич. лаб. занят.	Промеж. контр.	СРС	Форма аттестации
очная	10	72		32		40	зачет
	Всего	72		32		40	

Махачкала, 2026

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Практикум по математическим методам в психологии» является формирование у студентов практических навыков применения математико-статистических методов для обработки, анализа и интерпретации данных психологических исследований, развитие компетенций, необходимых для критического анализа проблемных ситуаций, планирования научных исследований и использования надежных способов количественной и качественной психологической оценки в клинической практике.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-1, ОПК-1, ОПК-3.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знает: содержание клинических рекомендаций для пациентов с различными расстройствами и заболеваниями в части, касающейся клинко-психологической помощи; биопсихосоциальные модели этиопатогенеза психических расстройств; способы анализа проблемных ситуаций, связанные с лечением пациентов различных групп на основе деятельностного и системного подхода.
		УК-1.2. Умеет: проводить психологическую оценку состояния и ситуации, связанных с лечением, пациентов различных групп, вырабатывать стратегию помощи на основе деятельностного и системного подхода.
		УК-1.3. Владеет: способами осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе деятельностного и системного подхода.
ОПК-1	Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии.	ОПК-1.1. Знает: теоретические основы и правила практического применения адекватных, надежных и валидных способов качественной и количественной психологической оценки при решении научных, прикладных и экспертных задач, связанных со здоровьем и психологическим благополучием человека.
		ОПК-1.2. Умеет: использовать адекватные, надежные и валидные способы качественной и количественной психологической оценки при решении научных, прикладных и экспертных задач, связанных со здоровьем и психологическим благополучием человека.
		ОПК-1.3. Владеет: навыками планирования, организации

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		и проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности на основе методологии современной клинической психологии.
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.	ОПК-3.1. Знает: основные принципы, правила и этические нормы проведения психодиагностического исследования в клинике, в консультативной и экспертной практике.
		ОПК-3.2. Умеет: применять современные методы психофизиологии и специализированные психодиагностические методы, используемые в психиатрии, неврологии, наркологии, суицидологии, сексологии, геронтологии, в соматической медицине, при экстремальных и кризисных состояниях, при работе с детьми и подростками с ограниченными возможностями здоровья, здоровыми людьми, обратившимися за консультативной психологической помощью и др.
		ОПК-3.3. Владеет: навыками патопсихологической, а также нейропсихологической диагностики с целью получения данных для клинической, в том числе дифференциальной, диагностики психических и неврологических расстройств, определения синдрома и локализации высших психических функций; навыками проведения, анализа и интерпретации результатов психологического исследования лиц, находящихся в кризисных ситуациях и переживших экстремальное состояние; навыками проведения экспертного исследования в разных видах экспертиз, и составления заключения эксперта; навыками проведения психодиагностического исследования детей, включая детей младшего возраста, и подростков с психической и соматической патологией, живущих в условиях депривации, из групп риска поведенческих нарушений, а также нормативно развивающихся детей; детско-родительских отношений и их влияния на развитие и адаптацию ребенка.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
УК-1	– способы анализа проблемных ситуаций на основе	– проводить психологическую оценку состояния	– способами критического анализа проблемных ситуаций

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
	системного подхода; – биопсихосоциальные модели этиопатогенеза.	пациентов; – вырабатывать стратегию помощи на основе данных статистического анализа.	с использованием статистических методов.
ОПК-1	– теоретические основы применения количественных методов оценки; – правила планирования научного исследования.	– использовать надежные и валидные способы количественной оценки; – планировать статистическую обработку данных.	– навыками планирования и проведения статистического анализа в научных исследованиях.
ОПК-3	– принципы и нормы проведения психодиагностического исследования; – методы психофизиологии и психодиагностики.	– применять современные методы количественной оценки в клинике; – проводить экспертные исследования.	– навыками проведения, анализа и интерпретации результатов психологического исследования с использованием статистических методов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Б1.В.04.02 «Практикум по математическим методам в психологии»** относится к вариативной части, модулю **Б1.В.04 «Основы научной деятельности»** учебного плана подготовки специалистов по направлению 37.05.01 «Клиническая психология».

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Математические методы в психологии», «Экспериментальная психология», «Психодиагностика», «Патопсихология». Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы и профессиональной деятельности клинического психолога.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы (72 часа)**. Дисциплина изучается в **10 семестре**.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость
---------------------------	---------------------

Вид учебной работы	Трудоёмкость
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72
1. Контактная работа:	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	32
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	40
Вид промежуточного контроля:	зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость	Практ.	СРС
	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ	38	16	22
1	Вводное занятие. Организация данных в статистических пакетах	6	2	4
2	Описательная статистика и проверка нормальности распределения	6	2	4
3	Сравнение двух выборок: t-критерий Стьюдента	6	2	4
4	Сравнение двух выборок: U-критерий Манна-Уитни и T-критерий Вилкоксона	6	2	4
5	Сравнение трех и более выборок: ANOVA и H-критерий Крускала-Уоллиса	6	4	2
6	Корреляционный анализ: Пирсон и Спирмен	8	4	4
	Раздел 2. МНОГОМЕРНЫЕ МЕТОДЫ И АНАЛИЗ ДАННЫХ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ	34	16	18
7	Дисперсионный анализ (ANOVA) для сложных планов	8	4	4
8	Регрессионный анализ	6	2	4
9	Факторный анализ	8	4	4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость	Практ.	СРС
10	Анализ клинических данных: специфика, методы, интерпретация	6	2	4
11	Итоговое занятие: защита проекта статистического анализа	6	2	2
Итого:	72	32	40	

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Тема 1. Вводное занятие. Организация данных в статистических пакетах

Знакомство с интерфейсом статистических пакетов (SPSS, Jamovi, Excel). Типы переменных. Ввод и импорт данных. Кодирование переменных. Создание файла данных по учебной задаче.

Тема 2. Описательная статистика и проверка нормальности распределения

Расчет описательных статистик (среднее, медиана, мода, стандартное отклонение, дисперсия, размах) в статистических пакетах. Построение графиков (гистограмма, boxplot). Проверка на нормальность распределения (критерии Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Уилка). Интерпретация результатов.

Тема 3. Сравнение двух выборок: t-критерий Стьюдента

Расчет t-критерия Стьюдента для независимых и зависимых выборок. Проверка условий применимости. Интерпретация результатов. Оформление вывода. Решение практических задач из области клинической психологии.

Тема 4. Сравнение двух выборок: U-критерий Манна-Уитни и T-критерий Вилкоксона

Расчет U-критерия Манна-Уитни для независимых выборок. Расчет T-критерия Вилкоксона для зависимых выборок. Выбор между параметрическими и непараметрическими критериями. Интерпретация. Решение практических задач.

Тема 5. Сравнение трех и более выборок: ANOVA и H-критерий Крускала-Уоллиса

Расчет однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) для независимых выборок. Расчет H-критерия Крускала-Уоллиса. Пост-хок сравнения. Интерпретация результатов.

Тема 6. Корреляционный анализ: Пирсон и Спирмен

Расчет коэффициента корреляции Пирсона и Спирмена. Построение диаграммы рассеяния. Проверка значимости. Интерпретация корреляционных связей в клиническом контексте. Корреляционная матрица.

РАЗДЕЛ 2. МНОГОМЕРНЫЕ МЕТОДЫ И АНАЛИЗ ДАННЫХ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ

Тема 7. Дисперсионный анализ (ANOVA) для сложных планов

Двухфакторный дисперсионный анализ (ANOVA). Основные эффекты и взаимодействие факторов. Интерпретация результатов. Примеры из клинической психологии (влияние типа терапии и длительности на результат).

Тема 8. Регрессионный анализ

Простая и множественная линейная регрессия. Интерпретация коэффициентов регрессии (B, Beta), R-квадрат. Проверка значимости модели. Прогнозирование. Применение в клинической психологии (прогноз эффективности терапии, факторов риска).

Тема 9. Факторный анализ

Цели факторного анализа. Проверка пригодности данных (КМО, критерий сферичности Бартлетта). Выделение факторов (метод главных компонент). Вращение факторов. Интерпретация факторных нагрузок. Применение в разработке и валидации опросников.

Тема 10. Анализ клинических данных: специфика, методы, интерпретация

Особенности работы с клиническими выборками (малый объем, ненормальность, пропуски данных). Методы работы с пропущенными данными. Анализ индивидуальных случаев. Показатели клинической значимости (размер эффекта, NNT, чувствительность/специфичность).

Тема 11. Итоговое занятие: защита проекта статистического анализа

Представление и защита проекта статистического анализа реальных или учебных клинических данных. Оценка корректности выбора методов, полноты анализа, качества интерпретации и оформления отчета.

5.2. ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Практическое занятие 1. Вводное занятие. Организация данных в статистических пакетах (2 часа)

Задания для выполнения:

1. Установить и ознакомиться с интерфейсом одного из статистических пакетов (SPSS, Jamovi, JASP).
2. Создать файл данных по учебной выборке (ввести данные: пол, возраст, диагноз, показатели по шкалам).
3. Выполнить кодирование номинативных переменных (пол – 1/2, диагноз – 1/2/3).
4. Импортировать данные из Excel в SPSS/Jamovi.
5. Сохранить файл данных.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 2.
2. Бьюль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. – Глава 1-2.

Дополнительная:

3. Плохотников К.Э. Статистический анализ данных в среде SPSS.
4. Руководство пользователя Jamovi (online).

Задания для СРС:

- Подготовить файл данных по теме выпускной квалификационной работы (10-20 переменных, 10-20 испытуемых).
- Создать словарь переменных (имя, метка, тип, значения).

Практическое занятие 2. Описательная статистика и проверка нормальности распределения (2 часа)

Задания для выполнения:

1. Рассчитать описательные статистики (среднее, медиана, стандартное отклонение, минимум, максимум, размах) для количественных переменных.
2. Построить гистограммы и boxplot для каждой переменной.
3. Выполнить проверку на нормальность распределения (критерии Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка).
4. Проинтерпретировать полученные результаты.
5. Оформить отчет в виде таблиц и графиков.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 3.
2. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – Глава 2-3.

Дополнительная:

3. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Глава 4.
4. Бьюль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. – Глава 3.

Задания для СРС:

- Для собственного файла данных рассчитать описательные статистики и проверить нормальность.
- Подготовить раздел «Описательная статистика» для ВКР (таблицы, графики, выводы).

Практическое занятие 3. Сравнение двух выборок: t-критерий Стьюдента (2 часа)

Задания для выполнения:

1. Рассчитать t-критерий Стьюдента для независимых выборок (например, сравнение показателей тревожности у мужчин и женщин).
2. Рассчитать t-критерий Стьюдента для зависимых выборок (например, сравнение показателей до и после терапии).
3. Проверить условия применимости (нормальность, равенство дисперсий).
4. Проинтерпретировать результаты, сделать вывод о значимости различий.
5. Оформить отчет.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 6.
2. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – Глава 6.

Дополнительная:

3. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Глава 7.
4. Бьюль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. – Глава 4.

Задания для СРС:

- Провести сравнение двух групп по одной из переменных в собственном файле данных.
- Оформить раздел «Сравнительный анализ» для ВКР.

Практическое занятие 4. Сравнение двух выборок: U-критерий Манна-Уитни и T-критерий Вилкоксона (2 часа)

Задания для выполнения:

1. Рассчитать U-критерий Манна-Уитни для независимых выборок (когда нарушена нормальность).

2. Рассчитать Т-критерий Вилкоксона для зависимых выборок.
3. Сравнить результаты с t-критерием (если возможно).
4. Проинтерпретировать результаты.
5. Оформить отчет.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 7.
2. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – Глава 7-8.

Дополнительная:

3. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Глава 8.
4. Бьюль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. – Глава 5.

Задания для СРС:

- Провести непараметрическое сравнение двух групп в собственном файле данных (если распределение отличается от нормального).
- Сравнить результаты параметрического и непараметрического анализа.

Практическое занятие 5. Сравнение трех и более выборок: ANOVA и Н-критерий Крускала-Уоллиса (4 часа)

Задания для выполнения:

1. Рассчитать однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для независимых выборок (3 группы).
2. Выполнить пост-хок сравнения (критерии Тьюки, Бонферрони).
3. Рассчитать Н-критерий Крускала-Уоллиса (если нарушена нормальность).
4. Проинтерпретировать результаты.
5. Оформить отчет.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 9.
2. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – Глава 11.

Дополнительная:

3. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Глава 10.
4. Бьюль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. – Глава 7.

Задания для СРС:

- Провести сравнение трех и более групп в собственном файле данных.
- Подготовить отчет по результатам ANOVA.

Практическое занятие 6. Корреляционный анализ: Пирсон и Спирмен (4 часа)

Задания для выполнения:

1. Рассчитать коэффициент корреляции Пирсона для двух количественных переменных.
2. Рассчитать коэффициент корреляции Спирмена для порядковых переменных.
3. Построить диаграмму рассеяния.
4. Проверить значимость корреляций.
5. Построить корреляционную матрицу для набора переменных.
6. Проинтерпретировать результаты (сила, направление, значимость связи).
7. Оформить отчет.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 8.
2. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – Глава 10.

Дополнительная:

3. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Глава 9.
4. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. – Глава 6.

Задания для СРС:

- Провести корреляционный анализ для собственного файла данных.
- Построить корреляционную плеяду.
- Оформить раздел «Корреляционный анализ» для ВКР.

РАЗДЕЛ 2. МНОГОМЕРНЫЕ МЕТОДЫ И АНАЛИЗ ДАННЫХ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ

Практическое занятие 7. Дисперсионный анализ (ANOVA) для сложных планов (4 часа)

Задания для выполнения:

1. Рассчитать двухфакторный дисперсионный анализ (ANOVA) – два независимых фактора.
2. Проинтерпретировать основные эффекты и эффект взаимодействия.
3. Построить графики взаимодействия.
4. Рассчитать двухфакторный ANOVA со смешанным планом (межгрупповой × внутригрупповой фактор).
5. Оформить отчет.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 9.
2. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Глава 10-11.

Дополнительная:

3. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. – Глава 7.
4. Гласс Дж., Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. – Глава 11.

Задания для СРС:

- Подготовить данные для двухфакторного ANOVA.
- Провести анализ и проинтерпретировать взаимодействие факторов.

Практическое занятие 8. Регрессионный анализ (2 часа)

Задания для выполнения:

1. Рассчитать простую линейную регрессию (одна независимая переменная).
2. Рассчитать множественную линейную регрессию (несколько независимых переменных).
3. Проинтерпретировать коэффициенты регрессии (B, Beta), R-квадрат.
4. Проверить значимость модели и коэффициентов.
5. Построить уравнение регрессии.
6. Оформить отчет.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 10.
2. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Глава 12.

Дополнительная:

3. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. – Глава 8.
4. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ.

Задания для СРС:

- Построить регрессионную модель для прогноза одной из переменных в собственном файле данных.
- Проинтерпретировать коэффициенты.

Практическое занятие 9. Факторный анализ (4 часа)

Задания для выполнения:

1. Проверить пригодность данных для факторного анализа (КМО, критерий сферичности Бартлетта).
2. Выделить факторы методом главных компонент.
3. Определить количество факторов (критерий Кайзера, scree-plot).
4. Выполнить вращение факторов (варимакс, облимин).
5. Проинтерпретировать факторные нагрузки.
6. Назвать факторы.
7. Оформить отчет.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 10.
2. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Глава 11.

Дополнительная:

3. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. – Глава 9.
4. Ким Дж., Мьюллер Ч. Факторный анализ.

Задания для СРС:

- Провести факторный анализ для собственного набора данных (не менее 15 переменных).
- Проинтерпретировать полученную факторную структуру.

Практическое занятие 10. Анализ клинических данных: специфика, методы, интерпретация (2 часа)

Задания для выполнения:

1. Проанализировать особенности работы с клинической выборкой (малый объем, ненормальность, пропуски).
2. Отработать методы работы с пропущенными данными (удаление, замена средним, множественная импутация).
3. Рассчитать размер эффекта (Cohen's d, η^2).
4. Проанализировать индивидуальный случай (сравнение результата пациента с нормой, метод надежного изменения).
5. Оформить отчет.

Литература:

Основная:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. – Глава 11.
2. Куликов Л.В. Психологическое исследование. – Глава «Анализ данных».

Дополнительная:

3. Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences.
4. Jacobson N.S., Truax P. Clinical significance: A statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research.

Задания для СРС:

- Проанализировать реальные клинические данные (выдаются преподавателем).
- Рассчитать показатели клинической значимости.

Практическое занятие 11. Итоговое занятие: защита проекта статистического анализа (2 часа)

Задания для выполнения:

1. Представить проект статистического анализа (по данным собственной ВКР или учебному кейсу).
2. Презентация: описание данных, обоснование выбора методов, результаты, интерпретация, выводы.
3. Ответить на вопросы по проведенному анализу.
4. Получить рекомендации по доработке анализа для ВКР.

Литература:

Основная:

1. Все источники по темам 1-10.

Дополнительная:

2. Рекомендации по оформлению результатов статистического анализа для ВКР (раздаточный материал).

Задания для СРС:

- Доработать проект с учетом полученных замечаний.
- Подготовить финальную версию отчета по статистическому анализу.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№	Раздел / Тема	Вид самостоятельной работы	Содержание задания	Объем / Форма отчета	Труд-ть (ч)
1	Тема 1	Создание файла данных	Подготовить файл данных по теме ВКР (10-20 переменных, 10-20 испытуемых). Создать словарь переменных.	Файл данных (.sav или .omv) + словарь	4
2	Тема 2	Расчет описательных статистик	Для собственного файла данных рассчитать описательные статистики и проверить нормальность распределения. Подготовить раздел «Описательная статистика» для ВКР.	Отчет (таблицы, графики, выводы)	4
3	Тема 3-4	Сравнительный анализ	Провести сравнение двух групп (t-критерий и U-критерий) в собственном файле данных. Оформить раздел «Сравнительный анализ» для ВКР.	Отчет (результаты расчетов, выводы)	4
4	Тема 5	Сравнение трех и более групп	Провести сравнение трех и более групп (ANOVA, H-критерий) в собственном файле данных.	Отчет (результаты, пост-хок сравнения)	4

№	Раздел / Тема	Вид самостоятельной работы	Содержание задания	Объем / Форма отчета	Труд-ть (ч)
5	Тема 6	Корреляционный анализ	Провести корреляционный анализ для собственного файла данных. Построить корреляционную матрицу и плеяду. Оформить раздел «Корреляционный анализ» для ВКР.	Отчет (матрица, график, выводы)	4
6	Тема 7	Двухфакторный ANOVA	Подготовить данные для двухфакторного ANOVA. Провести анализ, интерпретировать взаимодействие факторов.	Отчет (результаты, графики)	4
7	Тема 8	Регрессионный анализ	Построить регрессионную модель для прогноза одной из переменных в собственном файле данных.	Отчет (коэффициенты, уравнение, R^2)	4
8	Тема 9	Факторный анализ	Провести факторный анализ для собственного набора данных (не менее 15 переменных). Интерпретировать факторную структуру.	Отчет (КМО, scree-plot, нагрузки, названия факторов)	4
9	Тема 10	Анализ клинических данных	Проанализировать реальные клинические данные (выдаются преподавателем). Рассчитать показатели клинической значимости.	Отчет (методы, результаты, выводы)	4
10	Тема 11	Подготовка и защита проекта	Доработать проект статистического анализа по данным ВКР. Подготовить презентацию.	Отчет + презентация	4
Итого:					40

Дополнительные (премиальные) виды самостоятельной работы:

1. **Подготовка данных для статистического анализа** по материалам научной статьи – до 5 баллов.
2. **Сравнительный анализ эффективности двух статистических критериев** на одних и тех же данных – до 5 баллов.

3. **Проведение полного статистического анализа** для реального клинического исследования (по запросу практической базы) – до 10 баллов.
4. **Подготовка шаблона отчета о статистическом анализе** для ВКР – до 5 баллов.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	Раздел 1. Основные статистические критерии и их применение	Выполнение практических заданий в статистических пакетах, отчеты по каждому занятию	УК-1, ОПК-3, ОПК-1,
2	Раздел 2. Многомерные методы и анализ данных в клинической психологии	Выполнение практических заданий, проект статистического анализа	УК-1, ОПК-3, ОПК-1,

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию вопроса;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности;

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также

дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу, обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):

а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);

б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в следующей таблице.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике	Отрицательная оценка	Положительные оценки		
Зачет	Не зачтено (менее 51 баллов)	Зачтено (более 50 баллов)		
Зачет	Неудовлетворительно (менее 51 баллов)	Удовлетворительно (51-70 баллов)	Хорошо (71-84 баллов)	Отлично (85-100 баллов)

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (зачет) **Примерный перечень вопросов к зачету (практико-ориентированных заданий)**

Теоретические вопросы:

1. Типы переменных в статистическом анализе. Кодирование данных.
2. Описательные статистики: виды, интерпретация.
3. Проверка нормальности распределения: методы, интерпретация результатов.
4. Параметрические и непараметрические критерии: сравнение, условия применения.
5. t-критерий Стьюдента для независимых и зависимых выборок.
6. U-критерий Манна-Уитни: назначение, расчет, интерпретация.
7. T-критерий Вилкоксона: назначение, расчет, интерпретация.
8. Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA): назначение, интерпретация.
9. Пост-хок сравнения: критерии Тьюки, Бонферрони.
10. H-критерий Крускала-Уоллиса: назначение, расчет, интерпретация.
11. Корреляционный анализ: коэффициент Пирсона и Спирмена.
12. Двухфакторный дисперсионный анализ: основные эффекты и взаимодействие.
13. Регрессионный анализ: простая и множественная регрессия.
14. Факторный анализ: КМО, scree-plot, вращение, интерпретация нагрузок.
15. Особенности анализа клинических данных (малые выборки, пропуски, ненормальность).

Практические задания (на компьютере в статистическом пакете):

16. Создать файл данных по заданной структуре. Импортировать данные из Excel.

17. Рассчитать описательные статистики и построить гистограмму.
18. Проверить распределение на нормальность (критерий Шапиро-Уилка).
19. Сравнить две независимые выборки (t-критерий или U-критерий – по ситуации).
20. Сравнить две зависимые выборки (t-критерий или Вилкоксона).
21. Сравнить три независимые выборки (ANOVA или Крускал-Уоллис).
22. Рассчитать корреляцию Пирсона или Спирмена, построить диаграмму рассеяния.
23. Построить регрессионную модель и интерпретировать коэффициенты.
24. Провести факторный анализ (проверить пригодность, выделить факторы, интерпретировать).
25. Проанализировать клинические данные с расчетом размера эффекта.

Форма проведения зачета: зачет проводится в форме выполнения комплексного практического задания на компьютере с использованием статистического пакета (SPSS или Jamovi) и последующего устного собеседования по результатам анализа.

Критерии оценки на зачете:

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент самостоятельно выполняет статистический анализ учебных данных (по кейсу): правильно определяет тип переменных, выбирает адекватные методы описательной и индуктивной статистики, корректно интерпретирует результаты, отвечает на вопросы о выборе методов и значении полученных показателей.
Не зачтено	Студент не может самостоятельно выполнить статистический анализ, допускает грубые ошибки в выборе методов, неверно интерпретирует результаты или не может ответить на вопросы о проведенном анализе.

7.3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций

Код компетенции, индикаторы их достижения (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый («отлично»)	Базовый («хорошо»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Не освоены («неудовлетворительно»)
УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Свободно владеет статистическими пакетами; самостоятельно выбирает адекватные методы анализа для любой задачи; корректно интерпретирует результаты и формулирует	Хорошо владеет основными статистическими методами; умеет выбирать метод для типовых задач; интерпретирует результаты с незначительными	Владеет отдельными статистическими методами; испытывает трудности в выборе метода и интерпретации результатов; анализ	Не владеет статистическими методами; не умеет выбирать методы и интерпретировать результаты; не может выполнить анализ самостоятельно.

Код компетенции, индикаторы их достижения (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	выводы для клинической практики; критически оценивает качество данных и обоснованность выводов.	ми ошибками; применяет методы в стандартных ситуациях.	проводит по образцу или с помощью преподавателя .	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования: учебник для вузов / А. Д. Наследов. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2024. – 392 с.
2. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии: учебное пособие / Е. В. Сидоренко. – 2-е изд. – СПб.: Речь, 2020. – 350 с.
3. Бьюль, А. SPSS: искусство обработки информации: учебное пособие / А. Бьюль, П. Цёфель. – М.: DiaSoft, 2021. – 608 с.

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Ермолаев, О. Ю. Математическая статистика для психологов: учебник / О. Ю. Ермолаев. – 5-е изд. – М.: Флинта, 2021. – 336 с.
2. Куликов, Л. В. Психологическое исследование: методические рекомендации по планированию, проведению и обработке данных / Л. В. Куликов. – СПб.: Питер, 2019. – 288 с.
3. Гласс, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Дж. Гласс, Дж. Стенли. – М.: Прогресс, 2020. – 496 с.
4. Cohen, J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences / J. Cohen. – 2nd ed. – Routledge, 2021. – 624 p.
5. Field, A. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics / A. Field. – 6th ed. – Sage, 2023. – 1136 p.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов

1. Научная электронная библиотека eLibrary : <http://elibrary.ru>
2. Психологический журнал (ИП РАН) : <http://www.ipras.ru>
3. Журнал «Вопросы психологии» : <http://www.voppsy.ru>
4. Jamovi (бесплатное статистическое ПО) : <https://www.jamovi.org>
5. JASP (бесплатное статистическое ПО) : <https://jasp-stats.org>
6. SPSS Statistics (учебные материалы) : <https://www.ibm.com/support/pages/spss-statistics-documentation>
7. Moodle ДГПУ (среда дистанционного обучения)

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Пакет Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel).
2. Статистические пакеты: SPSS (учебная версия), Jamovi, JASP.
3. Средства видеоконференцсвязи (Zoom, BigBlueButton).
4. Программы для работы с библиографией: Zotero, Mendeley.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Компьютерный класс с выходом в Интернет (на каждого студента – компьютер или доступ к ноутбуку).
2. Установленное статистическое программное обеспечение (SPSS, Jamovi, JASP) на всех компьютерах.
3. Мультимедийный комплекс (проектор, экран) для демонстрации действий преподавателя.
4. Библиотечный фонд ДГПУ.
5. Раздаточные материалы (учебные файлы данных, инструкции, задания, таблицы критических значений).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Практикум по математическим методам в психологии»

1. **Цель освоения дисциплины:** формирование практических навыков применения математико-статистических методов для обработки, анализа и интерпретации данных психологических исследований.
2. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** вариативная часть, модуль «Основы научной деятельности», специалитет по направлению 37.05.01 «Клиническая психология».
3. **Требования к результатам освоения:** формирование компетенций УК-1 (критический анализ проблемных ситуаций), ОПК-1 (научное исследование на основе методологии), ОПК-3 (применение надежных способов количественной и качественной оценки).
4. **Общая трудоемкость:** 2 ЗЕТ (72 часа).
5. **Семестр:** 10 (зачет).
6. **Основные разделы:**
 - (1) Основные статистические критерии и их применение;
 - (2) Многомерные методы и анализ данных в клинической психологии.
7. **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:** выполнение практических заданий в статистических пакетах, отчеты, проект статистического анализа, зачет.
8. **Автор:** Магомедов П.Ш., зав. кафедрой психологии развития личности, к.пс.н., доцент.