

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет имени
Максима Танка»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.И.Жук

« 16 »

2024 г.

Регистрационный № УД – 23-1/26/уч.

**КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА
ДАНЫХ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Учебная программа учреждения образования

по учебной дисциплине для специальности:

6-05-0114-01 Социально-педагогическое и психологическое образование

2024 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования, утвержденного 02.08.2023 г., рег. №225, учебного плана по специальности 6-05-0114-01 Социально-педагогическое и психологическое образование, утвержденного 23.02.2023, рег. № 020-2023/у.

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.В.Бондарчук, заведующий кафедрой возрастной и педагогической психологии факультета социально-педагогических технологий учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат психологических наук, доцент;

О.И.Пашкевич, старший преподаватель кафедры возрастной и педагогической психологии факультета социально-педагогических технологий учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка».

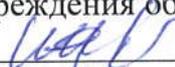
РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра общей и социальной психологии учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»;

И.М.Павлова, доцент кафедры управления и психологии профессионального образования учреждения образования «Республиканский институт профессионального образования», кандидат психологических наук, доцент

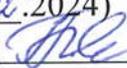
СОГЛАСОВАНО:

Педагог-психолог высшей квалификационной категории государственного учреждения образования «Средняя школа № 9 г. Минска имени В.И.Щербацевича»


Е.В.Шаганова
09.12.2024 г.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой возрастной и педагогической психологии
(протокол № 5 от 10.12.2024)

Заведующий кафедрой  Е.В.Бондарчук

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 2 от 24.12.2024)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Методист учебно-методического отдела  Е.А.Кравченко

Директор библиотеки  Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Количественная и качественная обработка данных психолого-педагогических исследований» предусмотрена образовательным стандартом и учебным планом подготовки студентов по специальности 6-05-0114-01 «Социально-педагогическое и психологическое образование».

Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – овладение студентами системой теоретических знаний и практических умений, а также формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области качественно-количественной, статистической обработки и анализа данных социально-педагогических исследований.

Задачи учебной дисциплины:

1. Сформировать у студентов системное представление о теоретических основах, логике и стратегии качественно-количественной, статистической обработки и анализа данных социально-педагогических исследований.

2. Обеспечить усвоение студентами знаний о методах построения статистических гипотез и критериях их проверки.

3. Научить студентов практическим навыкам корректного использования арсенала методов качественно-количественного и статистического анализа данных в соответствии с исследовательской задачей.

4. Способствовать изучению студентами имеющихся программных продуктов, предназначенных для качественно-количественной и статистической обработки числовой информации.

5. Сформировать у студентов необходимые вычислительные навыки для самостоятельного проведения работ по обработке данных.

6. Развить у студентов чувство профессиональной ответственности за результаты деятельности, полученные в процессе обработки, обобщения и анализа качественных и количественных данных.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

Учебная дисциплина относится к модулю «Методология и методы исследования» государственного компонента.

Содержание учебной дисциплины «Количественная и качественная обработка данных психолого-педагогических исследований» обеспечивает углубление профессиональной подготовки, полученной студентами при изучении основ психологии и педагогики, и создает условия для изучения дисциплин «Методология и методы социально-педагогического исследования», «Методология и методы психологического исследования». Изучение дисциплины «Количественная и качественная обработка данных психолого-педагогических исследований» также требует от студентов навыков системного мышления, интеграции и систематизации знаний по

учебным дисциплинам «Общая психология», «Дифференциальная психология», «Социально-педагогическая диагностика».

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия математической статистики в социально-педагогических исследованиях;
- специфику измерений в социально-педагогических исследованиях и измерительные шкалы;
- логику и этапы принятия статистического решения;
- методы качественно-количественной и статистической обработки числовой информации и наглядного представления статистической информации;
- возможности и ограничения использования методов качественно-количественного и статистического анализа данных;
- способы обработки и интерпретации результатов эмпирических исследований;

уметь:

- планировать процесс математико-статистической обработки данных психолого-педагогических исследований;
- практически рассчитывать типовые для социальной педагогики и психологии статистические задачи;
- делать обоснованный выбор статистического критерия в зависимости от задачи исследования;
- проводить качественно-количественный и статистический анализ данных, пользоваться статистическими таблицами при проведении расчетов и формировании выводов и заключений;
- анализировать и интерпретировать полученные результаты, систематизировать полученные данные с помощью статистических графиков и таблиц;

владеть:

- содержанием основных методов качественно-количественного и статистического анализа данных;
- навыками статистической обработки данных социально-педагогических и психологических исследований в пакете Statistica.

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Количественная и качественная обработка данных психолого-педагогических исследований» должно обеспечить формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК 1. Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации.

БПК 10. Осуществлять сбор, обработку и анализ результатов социально-педагогического и психологического исследования,

организовывать исследовательскую и инновационную деятельность в учреждениях образования различного типа.

Всего на изучение учебной дисциплины «Количественная и качественная обработка данных психолого-педагогических исследований» отведено:

– для очной (дневной) формы получения высшего образования 108 часов, из них 56 аудиторных часа. Распределение часов по видам занятий: лекции – 20 часов, практические – 36 часов, управляемая самостоятельная работа -4 часа (4 часа лекций).

– для заочной формы получения высшего образования отводится 108 часов, из них 14 аудиторных часов. Распределение часов по видам занятий: лекции – 4 часа, практические – 10 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета в 4 семестре (очная форма) и в 5 семестре (заочная форма).

Распределение бюджета учебного времени

Название учебной дисциплины	семестр	Количество часов учебных занятий						Самостоятельная (внеаудиторная) работа	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Аудиторных	Из них					
				лекции	практические	семинарские	лабораторные		
Для студентов <i>очной (дневной)</i> формы получения образования:									
Количественная и качественная обработка данных психолого-педагогических исследований	4	108	56	20 (16+4 УСР)	36	–	–	52	зачет
Для студентов <i>заочной</i> формы получения образования:									
Количественная и качественная обработка данных психолого-педагогических исследований	4	108	14	4	–	–	–	–	–
	5		–	–	10	–	–	94	зачет
Всего часов		108	14	4	10		–	94	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Введение в статистический анализ психолого-педагогических исследований

Тема 1.1 Основные понятия статистического анализа

Предмет и задачи математической статистики. Значение статистического анализа для психолого-педагогических исследований. История статистических методов анализа.

Понятие выборки, генеральной и выборочной совокупностей. Типы выборок. Требования к объему выборочной совокупности исходя из цели социально-педагогического и психологического исследования. Основные критерии обоснованности выводов исследования – репрезентативность и статистическая достоверность эмпирических результатов. Зависимые и независимые выборки, зависимые и независимые переменные. Две парадигмы психологического исследования: R-методология и Q-методология.

Понятия «измерения» и «измерительные шкалы». Эмпирические данные и переменные. Метрические и неметрические шкалы. Классификация измерительных шкал С. Стивенса. Номинальная шкала. Порядковая шкала. Правила ранжирования. Шкала интервалов. Шкала отношений.

Тема 1.2 Этапы статистического анализа

Научная и статистическая гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Направленная и ненаправленная гипотезы. Проверка статистических гипотез.

Понятие уровня статистической значимости. Уровень статистической значимости (p -уровень) как основной результат проверки статистической гипотезы. Статистический критерий как инструмент определения уровня статистической значимости. Общие принципы проверки статистических гипотез. Смысл понятий «ошибка первого рода», «ошибка второго рода», «мощность критерия». Дифференциация уровней статистической значимости.

Тема 1.3 Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования

Табличное представление результатов социально-педагогического и психологического исследования. Таблицы первичных эмпирических данных. Перевод первичных эмпирических данных в приведенные.

Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования. Баллы, уровни и ранги. Приемы и методы качественного анализа. Использование таблиц сопряженности в педагогическом

исследовании. Абсолютные и относительные величины. Представление результатов кросстабулирования и качественный анализ.

Реализация процедуры кросстабулирования в системе Statistica. Построение таблиц сопряженности. Графическое представление результатов кросстабуляции. Интерпретация результатов качественного анализа.

Раздел 2. Описательная статистика

Тема 2.1 Систематизация и наглядное представление данных

Группировка данных. Понятие статистических таблиц, их назначение, виды и составные части. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Принципы построения, чтения и анализа таблиц. Статистические таблицы и графики как способы наглядного изображения статистических данных. Выбор метода статистического анализа для дальнейшей обработки данных психолого-педагогического исследования.

Классификация графиков. Понятие статистического графика. Роль и виды графического способа изображения статистических данных. Элементы графика и правила его построения при изображении структуры совокупности, распределения, динамики, взаимосвязи явлений. Диаграммы сравнения. Структурные диаграммы. Диаграммы размаха.

Тема 2.2 Первичный анализ данных и описательные статистики

Описательные статистики. Показатели уровня ряда. Среднее арифметическое. Свойства среднего и ограничение его использования. Медиана, способы ее вычисления. Мода. Правила нахождения моды. Бимодальные и мультимодальные распределения. Меры центральной тенденции – мода, медиана, среднее – и их соотношение как априорная характеристика вида эмпирического распределения выборки. Меры рассеивания. Асимметрия. Эксцесс. Меры изменчивости. Размах вариации. Дисперсия как мера изменчивости. Среднеквадратическое (стандартное) отклонение. Достоверность средней арифметической. Доверительный интервал.

Расчет описательных статистик с использованием статистического пакета Statistica. Алгоритм подсчета и интерпретация полученных данных

Понятие распределения и гистограммы. Типичные формы распределения: равномерное, симметричное, нормальное. Ассиметричные распределения (левосторонние и правосторонние). Нормальное (гауссово) распределение.

Проверка выборочного распределения на нормальность с помощью критерия Колмогорова-Смирнова с поправкой Лилльферса в статистическом пакете Statistica. Интерпретация с учетом формы распределения.

Раздел 3. Статистические критерии в психолого-педагогических исследованиях

Тема 3.1 Параметрические и непараметрические методы

Параметрические и непараметрические критерии. Форма распределения и статистические критерии. Зависимость между формой выборочного распределения и выбором статистического критерия. Классификация задач психолого-педагогического исследования и методы их решения.

Использование параметрических методов в психолого-педагогическом исследовании. Интервальные шкалы и шкалы отношений. Проверка выборочного распределения на нормальность. Использование непараметрических методов в психолого-педагогическом исследовании. Порядковая шкала и шкала наименований.

Тема 3.2 Многофункциональные критерии и критерии согласия распределений

Понятие многофункциональных критериев. Основные задачи, решаемые с помощью многофункциональных критериев. Многофункциональные критерии как эффективные заменители традиционных критериев. Ограничения многофункциональных критериев. Критерий ϕ^* – угловое преобразование Фишера. Алгоритм расчета ϕ^* -критерия Фишера. Расчет ϕ^* -критерия Фишера в пакете Statistica.

Выявление различий в распределении признака. χ^2 -критерий Пирсона. Условия и ограничения применения критерия χ^2 . Использование критерия χ^2 для сравнения показателей внутри одной выборки. Алгоритм расчета χ^2 -критерия Пирсона. Расчет χ^2 -критерия Пирсона в пакете Statistica.

Тема 3.3 Критерии различий и критерии сдвигов

Параметрические методы сравнения выборок и выявления различий. Выбор параметрических критериев различий и выявления изменений. Назначение и условия применения данных критериев. t -критерий Стьюдента для независимых (несвязных) и зависимых (связных) выборок. F -критерий Фишера. Расчет t -критерия Стьюдента и F -критерия Фишера в пакете Statistica.

Непараметрические методы сравнения выборок и выявления различий. Выбор непараметрических критериев различий и выявления изменений. Назначение и условия применения данных критериев. Сравнение двух зависимых выборок: критерий знаков G , критерий T -Вилкоксона. Понятие типичного, нетипичного и нулевого сдвигов. Сравнение двух независимых выборок: критерий U -Манна-Уитни. Сравнение более двух независимых выборок: H -критерий Крускала-Уолиса. Сравнение более двух зависимых выборок: критерий χ^2_{Γ} Фридмана. Алгоритм расчета непараметрических критериев в пакете Statistica.

Тема 3.4 Корреляционный анализ

Понятие корреляции и корреляционная зависимость. Представления о типе, форме и тесноте (плотности) связи как основе корреляционного анализа. Проблемы интерпретации в корреляционных исследованиях. Понятие значимости корреляции. Гипотеза о значимости корреляции.

Параметрические критерии. Коэффициент линейной корреляции Пирсона (r). Непараметрические критерии. Коэффициент ранговой корреляции. Процесс ранжирования. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (R). Понятие о силе связи и ее направлении применительно к коэффициентам линейной и ранговой корреляции. Интерпретация основных результатов. Алгоритм подсчета коэффициентов корреляции. Расчет коэффициентов корреляции в пакете Statistica.

Тема 3.5 Дисперсионный анализ

Основные понятия дисперсионного анализа. Применение и виды дисперсионного анализа. Идеи и модели, лежащие в основе дисперсионного анализа. Понятие об однофакторном дисперсионном анализе. Многофакторный дисперсионный анализ. Особенности интерпретации дисперсионного анализа. Апостериорные критерии. Ограничения для применения дисперсионного анализа. Непараметрические аналоги однофакторного дисперсионного анализа. Вычисление дисперсионного анализа в пакете Statistica.

Тема 3.6 Регрессионный анализ

Регрессионный анализ. Линейная регрессия, множественная линейная регрессия. Модели нелинейных регрессий. Ограничения множественного регрессионного анализа. Оценка уровней значимости коэффициентов регрессионного уравнения. Вычисление регрессионного анализа в пакете Statistica.

Раздел 4. Многомерные методы в психолого-педагогических исследованиях

Тема 4.1 Факторный анализ

Многомерные методы. Факторный анализ. Эксплораторный и конфирматорный факторный анализ. Факторный анализ как метод редукции данных. Метод главных компонент. Собственные значения и число выделяемых факторов. Главные факторы и главные компоненты. Факторный анализ как метод классификации данных. Корреляционная матрица. Факторные нагрузки. Методы вращения факторных нагрузок (варимакс, квартимакс, биквартимакс, эквимакс). Ограничения факторного анализа и подготовка данных.

Вычисление факторного анализа в пакете Statistica и интерпретация результатов.

Тема 4.2 Кластерный анализ

Многомерные методы. Кластерный анализ. Объединение (древовидная кластеризация). Расстояние между кластерами. Методы кластеризации. Двухходовое объединение. Метод К-средних. Графики для процедуры. Иерархический кластерный анализ (дендограмма, сосульчатый график). Вычисление кластерного анализа в пакете Statistica. Интерпретация результатов кластерного анализа.

УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

дневная форма получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы, занятия; вопросы по теме	Количество аудиторных часов					Самостоятельная (внеаудиторная)	Методические пособия, средства обучения	Литература	Формы контроля занятий
		Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа				
4 семестр										
Раздел 1. Введение в статистический анализ психолого-педагогических исследований										
1.1	Основные понятия статистического анализа	2					4			
1.1.1	1. Предмет и задачи математической статистики. 2. Понятие выборки, генеральной и выборочной совокупностей. 3. Зависимые и независимые выборки, зависимые и независимые переменные. 4. Две парадигмы психологического исследования: R-методология и Q-методология. 5. Понятия «измерения» и «измерительные шкалы». 6. Классификация измерительных шкал С. Стивенса.	2					4	Мультимедийная презентация	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [3, 4, 5].	Устный опрос. Дискуссия
1.2	Этапы статистического анализа	2					2			
1.2.1	1. Научная и статистическая гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. 2. Проверка статистических гипотез. 3. Понятие уровня статистической значимости (р-уровень). Статистический критерий как инструмент определения уровня статистической значимости. 4. Смысл понятий «ошибка первого рода», «ошибка второго рода», «мощность критерия». 5. Дифференциация уровней статистической значимости.	2					2	Мультимедийная презентация	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 3, 5].	Устный опрос. Дискуссия
1.3	Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования	2		4			4			

1.3.1	1. Табличное представление результатов социально-педагогического и психологического исследования. 2. Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования. 3. Приемы и методы качественного анализа.	2		2			2	Мультимедийная презентация	Осн. [1, 3]. Доп. [1, 5].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
1.3.2	1. Использование таблиц сопряженности в педагогическом исследовании. 2. Процедура кросстабулирования и качественный анализ. 3. Реализация процедуры кросстабулирования в системе Statistica и интерпретация ее результатов.			2			2	Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 5, 6].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
Раздел 2. Описательная статистика										
2.1	Систематизация и наглядное представление данных	2		2			4			
2.1.1	1. Группировка данных. 2. Понятие статистических таблиц, их назначение, виды и составные части. 3. Статистические таблицы и графики как способы наглядного изображения статистических данных. 2. Выбор метода статистического анализа.	2					2	Мультимедийная презентация	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 2, 5].	Устный опрос. Дискуссия
2.1.2	1. Классификация графиков. Понятие статистического графика. 2. Роль и виды графического способа изображения статистических данных. 3. Элементы графика и правила его построения при изображении структуры совокупности, распределения, динамики, взаимосвязи явлений. 4. Диаграммы сравнения. Структурные диаграммы. Диаграммы размаха.			2			2	Конспект. Презентации	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 3, 4, 5].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
2.2	Первичный анализ данных и описательные статистики			4			4			
2.2.1	1. Описательные статистики. Показатели уровня ряда. 2. Меры центральной тенденции. 3. Меры рассеивания. 4. Меры изменчивости.						4	Мультимедийная презентация	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 5].	Устный опрос. Дискуссия

2.2.2	1. Расчет описательных статистик с использованием статистического пакета Statistica. 2. Алгоритм подсчета и интерпретация полученных данных. 3. Достоверность средней арифметической. Доверительный интервал. 4. Понятие распределения и гистограммы.			2				Конспект. Презентации	Осн. [2, 3]. Доп. [1, 3, 4, 6, 7].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
2.2.3	1. Проверка выборочного распределения на нормальность с помощью критерия Колмогорова-Смирнова с поправкой Лилльферса в статистическом пакете Statistica. 2. Интерпретация с учетом формы распределения. 3. Типичные и ассиметричные формы распределения, 4. Нормальные (гауссово) распределение.			2				Конспект. Презентации	Осн. [2, 3]. Доп. [1, 3, 4, 6,7].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
Раздел 3. Статистические критерии в психолого-педагогических исследованиях										
3.1	Параметрические и непараметрические методы			2		2	4			
3.1.1	1. Параметрические и непараметрические критерии. 2. Форма распределения и статистические критерии. 3. Классификация задач психолого-педагогического исследования и методы их решения.					2 ЛЗ	2	Мультимедийная презентация	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 3, 4, 5].	Доклады. Мультимедийные презентации
3.1.2	1 Использование параметрических методов в психолого-педагогическом исследовании. 2. Интервальные шкалы и шкалы отношений. Проверка выборочного распределения на нормальность. 3. Использование непараметрических методов в психолого-педагогическом исследовании.			2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 3, 4, 5].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
3.2	Многофункциональные критерии и критерии согласия распределений	2		4			4			
3.2.1	1. Понятие многофункциональных критериев. 2. Многофункциональные и традиционные критерии. 3. Ограничения многофункциональных критериев. 4. Критерий φ^* – угловое преобразование Фишера. 5. χ^2 -критерий Пирсона.	2		2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 4, 5,7].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практические

										ских задач
3.2.2	1. Алгоритм расчета ϕ^* -критерия Фишера. 2. Расчет ϕ^* -критерия Фишера в пакете Statistica. 3. Алгоритм расчета χ^2 -критерия Пирсона. 4. Расчет χ^2 -критерия Пирсона в пакете Statistica.			2			2	Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 4, 5, 6,7].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
3.3	Критерии различий и критерии сдвигов	2		8			8			
3.3.1	1. Параметрические методы сравнения выборок и выявления различий. 2. Выбор, назначение и условия применения параметрических критериев различий и выявления изменений данных критериев. 3. t -критерий Стьюдента для независимых (несвязных) и зависимых (связных) выборок. 4. F -критерий Фишера.	2		2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 4, 5].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
3.3.2	1. Непараметрические методы сравнения выборок и выявления различий. 2. Выбор, назначение и условия применения непараметрических критериев различий и выявления изменений. 3. G -критерий знаков, критерий T -Вилкоксона. 4. U -критерий Манна-Уитни. 5. H -критерий Крускала-Уолиса. Критерий χ^2_{τ} Фридмана.			2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 4, 5].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
3.3.3	1. Вычисление t -критерия Стьюдента для независимых и зависимых выборок в пакете Statistica. Интерпретация результатов. 2. Вычисление F -критерия Фишера в пакете Statistica. Интерпретация результатов.			2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 4, 5, 6].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
3.3.4	1. Вычисление G -критерия знаков, критерия T -Вилкоксона в пакете Statistica. Интерпретация результатов. 2. Вычисление U -критерий Манна-Уитни в пакете Statistica. Интерпретация результатов.			2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 4, 5].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение

	3. Вычисление H -критерия Крускала-Уолиса, критерия χ^2_{Γ} Фридмана в пакете Statistica. Интерпретация результатов.							5, 6].	практических задач	
3.4	Корреляционный анализ	2		4			4			
3.4.1	1. Понятие корреляции и корреляционная зависимость. 2. Представления о типе, форме и тесноте (плотности) связи как основе корреляционного анализа. 3. Понятие значимости корреляции. Гипотеза о значимости корреляции. 4. Параметрические критерии. Коэффициент линейной корреляции Пирсона (r). 5. Непараметрические критерии. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (R). 6. Понятие о силе связи и ее направлении применительно к коэффициентам линейной и ранговой корреляции.			2		2ЛЗ	2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 3, 5].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
3.4.2	1. Расчет коэффициентов линейной и ранговой корреляции в пакете Statistica. 2. Алгоритм подсчета коэффициентов корреляции. 3. Интерпретация основных результатов.			2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 3, 5, 6].	Решение практических задач
3.5	Дисперсионный анализ	2		2			4			
3.5.1	1. Основные понятия дисперсионного анализа. 2. Применение и виды дисперсионного анализа. 3. Понятие об однофакторном дисперсионном и многофакторном анализе. 4. Апостериорные критерии. 5. Ограничения для применения дисперсионного анализа. 6. Непараметрические аналоги однофакторного дисперсионного анализа.	2					2	Мультимедийная презентация	Осн. [2, 3]. Доп. [1, 3, 4, 5].	Устный опрос
3.5.2	1. Вычисление дисперсионного анализа в пакете Statistica. 2. Интерпретация дисперсионного анализа.			2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [1, 3, 5, 6].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач

3.6	Регрессионный анализ			2			4			
3.6.1	1. Регрессионный анализ. 2. Линейная регрессия, множественная линейная регрессия. 3. Модели нелинейных регрессий. 4. Ограничения множественного регрессионного анализа. 5. Вычисление регрессионного анализа в пакете Statistica. 6. Оценка уровней значимости коэффициентов регрессионного уравнения. 7. Интерпретация результатов регрессионного анализа.			2			4	Мультимедийная презентация	Осн. [2, 3]. Доп. [1, 3, 4, 5].	Устный опрос. Дискуссия
Раздел 4. Многомерные методы в психолого-педагогических исследованиях										
4.1	Факторный анализ			2			4			
4.1.1	1. Многомерные методы. Факторный анализ. 2. Эксплораторный и конфирматорный факторный анализ. 3. Факторный анализ как метод редукции данных. 4. Метод главных компонент. Собственные значения и число выделяемых факторов. Главные факторы и главные компоненты. 5. Факторный анализ как метод классификации данных. Корреляционная матрица. Факторные нагрузки. 6. Методы вращения факторных нагрузок (варимакс, квартимакс, биквартимакс, эквимакс).	2					2	Мультимедийная презентация	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [2].	Устный опрос. Дискуссия
4.1.2	1. Ограничения факторного анализа и подготовка данных. 2. Вычисление факторного анализа в пакете Statistica. 3. Интерпретация результатов факторного анализа.			2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [2].	Доклады. Мультимедийные презентации Решение практических задач
4.2	Кластерный анализ			2			2			
4.2.1	1. Многомерные методы. Кластерный анализ. Объединение (древовидная кластеризация). Расстояние между кластерами. 2. Методы кластеризации. Двухходовое объединение. Метод К-средних. 3. Графики для процедуры. Иерархический кластерный			2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3]. Доп. [2].	Доклады. Дискуссия

	анализ (дендограмма, сосульчатый график). 4. Вычисление кластерного анализа в пакете Statistica. 5. Построение дендограммы. 6. Интерпретация результатов кластерного анализа.									
	Всего:	16		36		4 ЛЗ	52			Зачет
	Всего аудиторных часов:	56								
	Всего по учебной дисциплине:	108								

УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

заочная форма получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы, занятия; вопросы по теме	Количество аудиторных часов					Самостоятельная (внеаудиторная)	Методические пособия, средства обучения	Литература	Формы контроля занятий
		Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная				
4 семестр										
Раздел 1. Введение в статистический анализ психолого-педагогических исследований										
1.1	Основные понятия статистического анализа	2								
1.1.1	1. Предмет и задачи математической статистики. 2. Понятие выборки, генеральной и выборочной совокупностей. 3. Зависимые и независимые выборки, зависимые и независимые переменные.	2						Мультимедийная презентация	Осн. [1, 3, 4]. Доп. [3, 4, 5].	Устный опрос. Дискуссия
1.3	Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования			2						
1.3.1	1. Использование таблиц сопряженности в педагогическом исследовании. 2. Процедура кросстабулирования и качественный анализ. 3. Реализация процедуры кросстабулирования в системе Statistica и интерпретация ее результатов.			2			4	Конспект	Осн. [1, 2, 4]. Доп. [1, 5, 6].	Доклады. Мультимедийные презентации. Решение практических задач
Раздел 2. Описательная статистика										
2.2	Первичный анализ данных и описательные статистики			2			2			
2.2.1	1. Расчет описательных статистик с использованием			2			2	Конспект.	Осн.	Доклады.

	статистического пакета Statistica. 2. Алгоритм подсчета и интерпретация полученных данных.						Презентации	[2, 4]. Доп. [1, 3, 4, 6].	Мультимедийные презентации. Решение практических задач	
Раздел 3. Статистические критерии в психолого-педагогических исследованиях										
3.1	Параметрические и непараметрические методы	2		4			6			
3.1.1	1. Параметрические и непараметрические критерии. 2. Форма распределения и статистические критерии. 3. Классификация задач психолого-педагогического исследования и методы их решения.	2		2			4	Мультимедийная презентация	Осн. [1, 2, 4]. Доп. [1, 3, 4, 5].	Доклады. Мультимедийные презентации
3.3	Критерий различий и критерий сдвигов			2						
3.3.1	1. Вычисление G-критерия знаков, критерия Т-Вилкоксона в пакете Statistica. Интерпретация результатов. 2. Вычисление U-критерия Манна-Уитни в пакете Statistica. Интерпретация результатов. 3. Вычисление H-критерия Крускала-Уолиса, критерия χ^2_{Γ} Фридмана в пакете Statistica. Интерпретация результатов.			2			2	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 4]. Доп. [1, 4, 5, 6].	Доклады. Мультимедийные презентации. Решение практических задач
3.4	Корреляционный анализ			2			4			
3.4.1	1. Расчет коэффициентов линейной и ранговой корреляции в пакете Statistica. 2. Алгоритм подсчета коэффициентов корреляции. 3. Интерпретация основных результатов.			2			4	Мультимедийная презентация Конспект	Осн. [1, 2, 3, 4]. Доп. [1, 3, 5, 6].	Решение практических задач
5 семестр										
									Зачет	
	Всего:	4		10			94			
	Всего аудиторных часов:	14								
	Всего по учебной дисциплине:	108								

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная литература

1. Белановская, М. Л. Статистические методы в психологии : учеб. пособие / М. Л. Белановская. – Минск : Респ. ин-т высш. шк., 2022. – 296 с.
2. Булдык, Г. М. Теория вероятностей и математическая статистика : пособие : в 2 т. / Г. М. Булдык. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2019. – Т. 2 : Математическая статистика. – 200 с.
3. Калачева, И. В. Статистические методы в психологии : учеб.-метод. пособие / И. В. Калачева. – Могилев : Могилев. гос. ун-т, 2017. – 396 с.
4. Статистическая обработка данных социально-педагогических исследований [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / сост.: О. В. Князюк, Е. Ю. Петкевич // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/46952>. – Дата доступа: 11.11.2024.

Дополнительная литература

1. Ахмеджанова, Г. В. Применение методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях : учеб. пособие / Г. В. Ахмеджанова, И. В. Антонова. – Тольятти : Тольятт. гос. ун-т, 2016. – 147 с.
2. Бородачев, С. М. Многомерные статистические методы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. М. Бородачев // Электронный научный архив УрФУ. – Режим доступа: <http://hdl.handle.net/10995/43102>. – Дата доступа: 11.11.2024.
3. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии : учеб. для вузов : в 2 ч. / О. Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2022. – Ч. 1. – 280 с.
4. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии : учеб. для вузов : в 2 ч. / О. Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2022. – Ч. 2. – 235 с.
5. Статистика : учеб. пособие для вузов / Е. И. Елисеева [и др.] ; отв. ред. Е. И. Елисеева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2019. – 572 с.
6. Тюрин, Ю. Н. Анализ данных на компьютере : учеб. пособие / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров ; под ред. В. Э. Фигурнова. – М. : Моск. центр непрерыв. мат. образования, 2016. – 368 с.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (УСР)

по учебной дисциплине «Количественная и качественная обработка
данных психолого-педагогических исследований»

Тема 3.1.1 Параметрические и непараметрические методы (лекция)

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Параметрические и непараметрические критерии.
2. Форма распределения и статистические критерии.
3. Классификация задач психолого-педагогического исследования и методы их решения.
4. Классификация параметрических методов. Преимущества, недостатки, ограничения.
5. Использование параметрических методов в психолого-педагогическом исследовании.
6. Интервальные шкалы и шкалы отношений. Проверка выборочного распределения на нормальность.
7. Классификация непараметрических методов. Преимущества, недостатки, ограничения.
8. Использование непараметрических методов в психолого-педагогическом исследовании.

Задания, формирующие достаточные знания по изученному учебному материалу на уровне узнавания

1. Перечислить параметрические и непараметрические критерии.
2. Описать задачи психолого-педагогического исследования и методы их решения (параметрические / непараметрические).

Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения

1. Определить преимущества, недостатки, ограничения при использовании параметрических и непараметрических методов в психолого-педагогическом исследовании.
2. Обосновать выбор статистического критерия для решения задач психолого-педагогического исследования.

Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний

1. Дать определение параметрическим и непараметрическим критериям. Обозначить область их применения.
2. Обосновать корректность использования параметрических и непараметрических методов с учетом формы выборочного распределения и статистической гипотезы психолого-педагогического исследования.

Форма контроля: доклады, мультимедийные презентации.

Тема 3.4.1 Корреляционный анализ (лекция)

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Понятие корреляции и корреляционная зависимость.
2. Представления о типе, форме и тесноте (плотности) связи как основе корреляционного анализа.
3. Понятие значимости корреляции. Гипотеза о значимости корреляции.
4. Параметрические критерии. Коэффициент линейной корреляции Пирсона (r).
5. Непараметрические критерии. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (R).
6. Понятие о силе связи и ее направлении применительно к коэффициентам линейной и ранговой корреляции.

Задания, формирующие достаточные знания по изученному учебному материалу на уровне узнавания

1. Дать определение корреляции и корреляционной зависимости.

Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения

1. Определить преимущества, недостатки, ограничения при использовании параметрической и непараметрической корреляции в психолого-педагогическом исследовании.

2. Обосновать выбор корреляционного анализа для решения задач психолого-педагогического исследования.

Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний

1. Дать определение параметрической и непараметрической корреляции. Обозначить их различия, указать область их применения.

2. Обосновать корректность использования параметрических и непараметрических методов с учетом статистической гипотезы психолого-педагогического исследования.

Форма контроля: конспект, доклады, мультимедийные презентации и др.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы студента по учебной дисциплине «Количественная и качественная обработка данных психолого-педагогических исследований»

Самостоятельная работа – это форма организации учебного процесса, направленная на активизацию учебно-познавательной деятельности, формирование у студентов умений и навыков самостоятельного приобретения, обобщения и применения знаний при методическом руководстве и контроле преподавателя.

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться на:

- подготовку к лекциям и практическим занятиям по учебной дисциплине;
- проработку тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- подготовку тематических докладов, презентаций;
- выполнение практических заданий;
- подготовку к промежуточным формам контроля знаний и зачету;
- оформление информационных и демонстрационных материалов и др.

Основные методы организации самостоятельной работы:

- выступление с докладом;
- подготовка мультимедийной презентации;
- анализ документов с последующим составлением конспектов и планов-конспектов;
- написание и презентация рефератов и др.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в виде:

- доклада;
- глоссария;
- мультимедийной презентации и др.

Преподаватель:

- отвечает за планирование, организацию и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов;
- доводит до сведения студентов выделенные на самостоятельное изучение темы дисциплины;
- разрабатывает контрольные вопросы и задания, подбирает источники литературы;
- знакомит с требованиями по форме и срокам выполнения заданий;
- проводит индивидуальные консультации;
- осуществляет контроль выполнения самостоятельной работы.

Обучающийся должен:

- ознакомиться с темой, перечнем вопросов (заданий), подлежащих изучению (выполнению) и планом изложения материала;
- ознакомиться с требованиями по форме и срокам выполнения заданий, а также по форме их контроля;

- изучить рекомендованные источники литературы, проанализировать, обобщить и законспектировать материал согласно плану (выполнить задание);
- представить выполненную работу согласно срокам и форме контроля.

Требования к форме и срокам выполнения самостоятельной работы обучающихся:

- все контрольные вопросы по теме дисциплины должны быть раскрыты согласно предложенному плану;
- задание должно быть выполнено согласно предложенной форме и тематике;
- обучающийся обязан выполнить все установленные учебной программой задания по самостоятельной работе.

Невыполнение заданий расценивается как невыполнение учебной программы – студенты не допускаются к промежуточной форме контроля по учебной дисциплине (зачет).

**Требования к выполнению
самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов
по учебной дисциплине «Количественная и качественная обработка
данных психолого-педагогических исследований»**

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов на СРС оч/заоч	Задание	Форма выполнения
Раздел 1. Введение в статистический анализ психолого-педагогических исследований		10/20		
1.1	Основные понятия статистического анализа	4/8	Предмет и задачи математической статистики. Зависимые и независимые выборки, зависимые и независимые переменные. Понятия «измерения» и «измерительные шкалы»	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций
1.2	Этапы статистического анализа	2/4	Научная и статистическая гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Проверка статистических гипотез. Понятие уровня статистической значимости (р-уровень)	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических задач
1.3.	Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования	4/8	Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования. Приемы и методы качественного анализа. Реализация процедуры кросстабулирования в системе Statistica и интерпретация ее результатов	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических задач
Раздел 2. Описательная статистика		8/16		
2.1	Систематизация и наглядное представление данных	4/8	Группировка данных. Статистические таблицы. Выбор метода статистического анализа	Составление глоссария, подготовка докладов
2.2	Первичный анализ данных и описательные статистики	4/8	Классификация графиков. Понятие статистического графика. Виды графического способа изображения статистических данных. Расчет описательных статистик с использованием	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических задач

			статистического пакета Statistica. Проверка выборочного распределения на нормальность с помощью критерия Колмогорова-Смирнова с поправкой Лилльферса в статистическом пакете Statistica. Интерпретация результатов	
Раздел 3. Статистические критерии в психолого-педагогических исследованиях		28/46		
3.1	Параметрические и непараметрические методы	4/8	Параметрические и непараметрические критерии. Форма распределения и статистические критерии. Использование параметрических и непараметрических методов в психолого-педагогическом исследовании.	Составление глоссария, подготовка докладов, подготовка мультимедийных презентаций
3.2	Многофункциональные критерии и критерии согласия распределений	4/8	Понятие многофункциональных критериев. Расчет ϕ^* -критерия Фишера и χ^2 -критерия Пирсона в пакете Statistica. Интерпретация результатов	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических задач
3.3	Критерии различий и критерии сдвигов	8/8	Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок и выявления различий. Вычисление t -критерия Стьюдента для независимых и зависимых выборок в пакете Statistica. Вычисление F -критерия Фишера, G -критерия знаков, критерия Т-Вилкоксона, U -критерия Манна-Уитни, H -критерия Крускала-Уолиса, критерия χ^2_r Фридмана в пакете Statistica. Интерпретация результатов.	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических задач
3.4	Корреляционный анализ	4/8	Понятие корреляции и корреляционная зависимость. Представления о типе, форме и тесноте (плотности) связи как основе корреляционного анализа. Расчет коэффициентов линейной и ранговой корреляции в пакете	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических

			Statistica. Интерпретация основных результатов	задач
3.5	Дисперсионный анализ	4/8	Основные понятия дисперсионного анализа. Применение и виды дисперсионного анализа. Вычисление дисперсионного анализа в пакете Statistica. Интерпретация дисперсионного анализа.	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических задач
3.6	Регрессионный анализ	4/6	Регрессионный анализ. Вычисление регрессионного анализа в пакете Statistica. Интерпретация результатов регрессионного анализа	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических задач
Раздел 4. Многомерные методы в психолого-педагогических исследованиях		6/12		
4.1	Факторный анализ	4/6	Многомерные методы. Факторный анализ. Эксплораторный и конфирматорный факторный анализ. Факторный анализ как метод редукции данных. Факторный анализ как метод классификации данных. Вычисление факторного анализа в пакете Statistica. Интерпретация результатов факторного анализа	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических задач
4.2	Кластерный анализ	2/6	Многомерные методы. Кластерный анализ. Объединение (древовидная кластеризация). Расстояние между кластерами. Методы кластеризации. Вычисление кластерного анализа в пакете Statistica. Построение дендограммы. Интерпретация результатов кластерного анализа.	Доклады, подготовка мультимедийных презентаций, решение практических задач
Всего часов		52/94		

**Перечень используемых средств диагностики результатов учебной
деятельности по учебной дисциплине
«Количественная и качественная обработка данных
психолого-педагогических исследований»**

Основными средствами диагностики усвоения знаний и овладения необходимыми умениями и навыками по учебной дисциплине «Количественная и качественная обработка данных психолого-педагогических исследований» являются:

1. Опрос: письменный и устный, индивидуальный и групповой, фронтальный и выборочный, экспресс–опрос.
2. Тесты контроля и самоконтроля: по отдельным вопросам, по теме занятия, по разделу, по всему учебному материалу.
3. Проверка и взаимопроверка самостоятельных работ, задач.
4. Индивидуальный или групповой доклад по изученной теме, по научной статье.
5. Подготовка учебного материала с использованием мультимедийных технологий: презентации, видеоролики с последующим анализом.
6. Зачет.

Виды контроля СРС соответствуют видам контрольных мероприятий, предусмотренных учебной программой о системе оценки успеваемости студентов предполагают:

- *текущий* контроль, то есть оперативное, регулярное отслеживание уровня выполнения СРС на лекциях и практических занятиях;
- *промежуточный* контроль, который предполагает учет объема, своевременности и качества выполнения СРС по дисциплине за весь семестр и осуществляется на зачете.

Для текущего контроля качества усвоения знаний студентами используется следующий диагностический инструментарий:

- *Защита подготовленного студентом доклада.*

При оценивании доклада внимание обращается на: продукт самостоятельной работы студента, публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Примерная тематика докладов:

1. Параметрические и непараметрические критерии.
2. Классификация задач психолого-педагогического исследования и методы их решения.
3. Классификация непараметрических методов. Преимущества, недостатки, ограничения.
4. Классификация параметрических методов. Преимущества, недостатки, ограничения.
5. Использование параметрических и непараметрических методов в психолого-педагогическом исследовании.

– *Подготовка мультимедийной презентации.*

При оценивании мультимедийной презентации внимание обращается на: продукт самостоятельной работы студента, содержание учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Примерная тематика презентаций:

1. Параметрические критерии.
2. Непараметрические критерии.
3. Понятие корреляции. Параметрическая корреляция.
4. Понятие корреляции. Непараметрическая корреляция.

– *Устные опрос.*

При оценивании устного ответа внимание обращается на :

1. знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей;
2. умение свободно беседовать;
3. уровень домашней подготовки по теме;
4. способность системно и логично излагать материал;
5. анализировать, формировать собственную позицию/делать выводы;
6. отвечать на дополнительные вопросы.

Формы текущего контроля

- опрос студентов на лекционных и практических занятиях;
- выступление студентов с докладами, сообщениями, презентациями;
- решение практических задач;
- отчеты по практическим заданиям;
- проверка знаний по самостоятельной работе студентов.

Формы отчета студента перед преподавателем о результатах выполнения самостоятельной работы:

- аргументированное решение ситуаций, задач;
- конспекты, планы, обзоры информации, разработанные студентом;
- схематичное представление изученного учебного материала;
- ответы на задания-тесты, решение кроссвордов, задач и так далее;
- вопросы по теме или разделу дисциплины, задания-тесты и так далее;
- анализ научно–практической статьи.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

1. Предмет и задачи математической статистики в психолого-педагогических исследованиях.
2. Основные понятия математической статистики (генеральная и выборочная совокупности, выборка, объем выборки, выборочное распределение и др.).
3. Понятие измерения. Примеры из области педагогики и психологии.
4. Понятие сравнения. Примеры из области педагогики и психологии.
5. Переменные и их виды. Зависимые и независимые переменные.
6. Связи между переменными. Надежность и величина связи.
7. Измерительные шкалы. Шкала наименований (номинальная шкала), ее свойства. Примеры применения шкалы наименований в педагогики и психологии.
8. Измерительные шкалы. Шкала порядка (порядковая (ординарная) шкала), ее свойства. Примеры применения шкалы порядка в психолого-педагогическом исследовании.
9. Измерительные шкалы. Интервальная шкала, ее свойства. Примеры применения интервальной шкалы в психолого-педагогическом исследовании.
10. Измерительные шкалы. Шкала отношений, ее свойства. Примеры применения шкалы отношений в психолого-педагогическом исследовании.
11. Понятие и виды данных в математической статистике.
12. Способы группировки данных в математической статистике.
13. Алгоритм ранжирования данных.
14. Графическое представление данных. Типы графиков. Построение гистограммы.
15. Назначение мер центральной тенденции. Вычисление среднего арифметического.
16. Описательные статистики. Понятие моды.
17. Описательные статистики. Понятие медианы.
18. Описательные статистики. Среднее и его вычисление.
19. Допустимые границы колебания среднего. Доверительный интервал.
20. Среднее квадратическое (стандартное) отклонение. Вычисление среднего квадратического отклонения.
21. Ошибка среднего арифметического и ее вычисление.
22. Понятие и свойства асимметрии. Расчет критических значений

показателя асимметрии.

23. Понятие и свойства эксцесса. Расчет критических значений показателя эксцесса.

24. Нормальное распределение.

25. Свойства кривой нормального распределения. Проверка нормальности распределения с помощью критерия Колмогорова-Смирнова.

26. Понятие и виды статистических гипотез.

27. Статистические критерии и их виды.

28. Понятие уровня статистической значимости (p -уровень).

29. Характеристики выбора критерия при доказательстве статистических гипотез.

30. Общие методы сравнения групповых явлений. Зависимые и независимые группы.

31. Параметрические методы и их назначение.

32. Параметрические методы. Назначение t -критерия Стьюдента для зависимых выборок.

33. Параметрические методы. Назначение t -критерия Стьюдента для независимых выборок.

34. Непараметрические методы и их назначение.

35. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. T -критерий Вилкоксона.

36. Установление общего направления сдвига исследуемого признака. G -критерий знаков.

37. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Расчет U -критерия Манна-Уитни.

38. H -критерий Крускала-Уолиса. Назначение и алгоритм вычисления.

39. Критерий χ^2_r Фридмана.

40. Выявление различий в распределении признака. Расчет XI -квадрат критерий Пирсона.

41. Понятие многофункциональных критериев. Многофункциональные и традиционные критерии. Ограничения многофункциональных критериев.

42. Критерий φ^* – угловое преобразование Фишера. Назначение и алгоритм вычисления.

43. Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок и выявления различий.

44. F -критерий Фишера. Назначение и алгоритм вычисления.

45. Понятие корреляции. Соотношение понятий «корреляционная связь» и «корреляционная зависимость».

46. Характеристика корреляционных связей по форме, направлению, степени (силе).

47. Меры корреляции. Понятие коэффициента корреляции (ранговой, линейной, качественных признаков).

48. Назначение и вычисление коэффициента ранговой корреляции

Спирмена.

49. Назначение и вычисление коэффициента линейной корреляции

Пирсона.

50. Сущность и задачи регрессионного анализа. Вычисление коэффициента регрессии.

51. Основные понятия дисперсионного анализа (ANOVA).

52. Модели дисперсионного анализа.

53. Понятие и сущность факторного анализа.

54. Многомерные методы. Факторный анализ. Вопросы подготовки данных.

55. Разновидности методов факторного анализа. Задачи факторного анализа в психологии.

56. Многомерные методы. Факторный анализ. Основные этапы факторного анализа.

57. Многомерные методы. Факторный анализ. Интерпретация результатов факторного анализа.

58. Многомерные методы. Кластерный анализ. Методы кластеризации.

59. Многомерные методы. Кластерный анализ. Метод К-средних.

60. Многомерные методы. Кластерный анализ. Интерпретация результатов кластерного анализа.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

№ п/п	Отметка	Критерии
1.	зачтено	<p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы УВО по учебной дисциплине, модулю, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;</p> <p>точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, модуля, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;</p> <p>полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемой учебной дисциплине, модулю;</p> <p>умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;</p> <p>творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
2.	не зачтено	<p>недостаточно полный объем знаний в объеме учебной программы УВО по учебной дисциплине, модулю;</p> <p>знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой УВО по учебной дисциплине, модулю;</p> <p>использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;</p> <p>слабое владение инструментарием учебной дисциплины, модуля, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;</p> <p>неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины, модуля;</p> <p>пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий</p>

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дневная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Практические
1	Введение в статистический анализ психолого-педагогических исследований	10	6	4
1.1	Основные понятия статистического анализа	2	2	–
1.2	Этапы статистического анализа	2	2	–
1.3	Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования	6	2	4
2	Описательная статистика	8	2	6
2.1	Систематизация и наглядное представление данных	4	2	2
2.2	Первичный анализ данных и описательные статистики	4	–	4
3	Статистические критерии в психолого-педагогических исследованиях	32	10+4*	22
3.1	Параметрические и непараметрические методы	4	2*	2
3.2	Многофункциональные критерии и критерии согласия распределений	6	2	4
3.3	Критерии различий и критерии сдвигов	10	2	8
3.4	Корреляционный анализ	6	2*	4
3.5	Дисперсионный анализ	4	2	2
3.6	Регрессионный анализ	2	–	2
4	Многомерные методы в психолого-педагогических исследованиях	6	2	4
4.1	Факторный анализ	4	2	2
4.2	Кластерный анализ	2	–	2
	Форма контроля	Зачет		
	Всего:	56	20+4*	36

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Практические
1	Введение в статистический анализ психолого-педагогических исследований	4	2	2
1.1	Основные понятия статистического анализа	2	2	–
1.3	Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования	2		2
2	Описательная статистика	2	–	2
2.2	Первичный анализ данных и описательные статистики	2	–	2
3	Статистические критерии в психолого-педагогических исследованиях	8	2	6
3.1	Параметрические и непараметрические методы	4	2	2
3.3	Критерии различий и критерии сдвигов	2	–	2
3.4	Корреляционный анализ	2	–	2
	Форма контроля	Зачет		
	Всего:	14	4	10

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
«Методология и методы психологического исследования»	Кафедра возрастной и педагогической психологии	Тему «Этапы статистического анализа» рассмотреть с учетом содержания учебной дисциплины	Программу принять, (протокол № 5 от 10.12.2024 г.)
«Методология и методы социально-педагогического исследования»	Кафедра возрастной и педагогической психологии	Тему «Качественный анализ результатов психолого-педагогического исследования»	Программу принять, (протокол № 5 от 10.12.2024 г.)