

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Методы математической статистики в педагогике и психологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра педагогики, психологии и социальной работы**

Учебный план 44.04.02_2025_1165M.plx
44.04.02 Психолого-педагогическое образование
Практическая психология в социальной сфере и образовании

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 30
самостоятельная работа 68,7
часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	6 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	24	24	24	24
Консультации (для студента)	0,3	0,3	0,3	0,3
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30,45	30,45	30,45	30,45
Сам. работа	68,7	68,7	68,7	68,7
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.филос.н., доцент, Лизунова Г.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Методы математической статистики в педагогике и психологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 127)

составлена на основании учебного плана:

44.04.02 Психолого-педагогическое образование

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра педагогики, психологии и социальной работы

Протокол от 10.04.2025 протокол № 8

Зав. кафедрой Кудрявцева Е.Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
кафедра педагогики, психологии и социальной работы

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцева Е.Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
кафедра педагогики, психологии и социальной работы

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцева Е.Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
кафедра педагогики, психологии и социальной работы

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцева Е.Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
кафедра педагогики, психологии и социальной работы

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцева Е.Ю.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> усовершенствование знаний и навыка использования методов математической статистики при оценке результатов психолого-педагогических исследований
1.2	<i>Задачи:</i> - систематизировать знания об использовании методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях; - усовершенствовать навыки использования методов математической статистики при оценке результатов в психолого-педагогических исследованиях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные теории и технологии обучения и воспитания
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-5.УК-2: Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	
умеет наглядно публично представить результаты проекта в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	
ПК-2: Способен проектировать и реализовывать тренинговые программы с целью укрепления внутренних ресурсов личности	
ИД-2.ПК-2: Владеет способами проектирования и реализации индивидуальных программ на основе использования специальных научных знаний	
проектирует и реализует индивидуальные программы на основе использования специальных научных знаний	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы математической статистики						
1.1	Основы математической статистики. Измерение. Измерительные шкалы. Выборка. Числовые характеристики распределений. Степень свободы. Нормальное распределение. Основные принципы проверки статистических гипотез. /Лек/	4	2	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	лекция-визуализация

1.2	Основы математической статистики. Измерение. Измерительные шкалы. Выборка. Числовые характеристики распределений. Степень свободы. Нормальное распределение. Основные принципы проверки статистических гипотез. Уровни статистической значимости. Этапы принятия статистического решения. Статистические критерии. Классификация задач и методов их решения. Принятие решения о выборе метода математической обработки. /Пр/	4	4	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	ситуационные задачи
1.3	Основы математической статистики. Измерение. Измерительные шкалы. Выборка. Числовые характеристики распределений. Степень свободы. Нормальное распределение. Основные принципы проверки статистических гипотез. Решение задач /Ср/	4	12	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 2. Оценка достоверности сдвига						
2.1	Оценка достоверности сдвига /Лек/	4	2	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	лекция-визуализация
2.2	Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Обоснование задачи исследований изменений Классификация сдвигов и критериев оценки их статистической достоверности G – критерий знаков T – критерий Вилкоксона Критерий χ^2 Фридмана L – критерий тенденций Пейджа Решение задач. Использование критериев при составлении программы исследования /Пр/	4	4	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	4	ситуационные задачи программа
2.3	Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Обоснование задачи исследований изменений Классификация сдвигов и критериев оценки их статистической достоверности G – критерий знаков T – критерий Вилкоксона Критерий χ^2 Фридмана L – критерий тенденций Пейджа /Ср/	4	14	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3. Оценка достоверности различий						
3.1	Оценка достоверности различий /Лек/	4	2	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	лекция-визуализация
3.2	Выявление различий в уровне исследуемого признака Q – критерий Розенбаума U – критерий Манна-Уитни H – критерий Крускала-Уоллиса S – критерий тенденций Джонкира. Параметрические критерии различия Решение задач. Использование критериев при составлении программы исследования /Пр/	4	4	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	ситуационные задачи программа

3.3	Выявление различий в уровне исследуемого признака Q – критерий Розенбаума U – критерий Манна-Уитни H – критерий Крускала-Уоллиса S – критерий тенденций Джонкира. Параметрические критерии различия /Ср/	4	14,7	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 4. Сравнение распределений. Выявление различий в распределении признака						
4.1	Выявление различий в распределении признака χ^2 – критерий Пирсона. λ – критерий Колмогорова-Смирнова Многофункциональные статистические критерии Понятие многофункциональных статистических критериев Критерий ϕ^* - угловое преобразование Фишера Биномиальный критерий m Решение задач. Использование критериев при составлении программы исследования /Пр/	4	6	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	ситуационные задачи программа
4.2	Выявление различий в распределении признака χ^2 – критерий Пирсона. λ – критерий Колмогорова-Смирнова Многофункциональные статистические критерии Понятие многофункциональных статистических критериев Критерий ϕ^* - угловое преобразование Фишера Биномиальный критерий m /Ср/	4	14	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 5. Корреляционный, дисперсионный и факторный анализ						
5.1	Корреляционный анализ. Понятие о корреляции. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции rs Спирмена Дисперсионный анализ. Понятие дисперсионного анализа. Подготовка данных к дисперсионному анализу. Дисперсионный однофакторный анализ. Дисперсионный двухфакторный анализ Факторный анализ. Основные понятия факторного анализа. Условия применения факторного анализа Приемы для определения числа факторов. Вращение факторов. Использование факторного анализа в психологии Решение задач. Использование критериев при составлении программы исследования /Пр/	4	6	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	ситуационные задачи программа

5.2	Корреляционный анализ. Понятие о корреляции. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции rs Спирмена Дисперсионный анализ. Понятие дисперсионного анализа. Подготовка данных к дисперсионному анализу. Дисперсионный однофакторный анализ. Дисперсионный двухфакторный анализ Факторный анализ. Основные понятия факторного анализа. Условия применения факторного анализа Приемы для определения числа факторов. Вращение факторов. Использование факторного анализа в психологии /Ср/	4	14	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 6. Консультации						
6.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	0,3	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2		0	
	Раздел 7. Промежуточная аттестация (зачёт)						
7.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	4	8,85	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2		0	
7.2	Контактная работа /КСРАтт/	4	0,15	ИД-5.УК-2 ИД-2.ПК-2		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Методы математической статистики в педагогике и психологии».

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля в форме тестовых заданий, вопросов к зачету с оценкой.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Входной контроль

1. Житейское представление людей о психике:

- а) основывается на непосредственном отражении разных аспектов бытия и философии «здорового смысла»;
- б) включает целенаправленный процесс сбора и анализа данных, а также фундаментальные процессы, связанные с объективными и описательными объектами психологии;
- в) является врожденным представлением, корни развития которого лежат в филогенезе человеческого становления.

2. Методологические принципы – это:

- а) особые единицы психологического знания, каждая из которых является необходимым и достаточным условием для написания плана эмпирического исследования;
- б) установки, организующие направление и характер исследования;
- в) установки, организующие и направляющие поведения исследователя.

3. Методология – это:

- а) учение о методе, система принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе;
- б) особый подход к исследованию в области теоретической психологии;
- в) один из принципов объяснительной психологии.

4. Основными характеристиками научного метода являются:

- а) детерминизм, системность, информированность, объективность;
- б) креативность, толерантность, любознательность;
- в) контролируемость, операциональное определение, повторяемость.

5. Методика отвечает:

- а) конкретным целям и задачам исследования, содержит в себе описание объекта и процедур изучения, способов фиксации и обработки данных;
- б) основным законам построения научной парадигмы;
- в) основным законам и задачам естественно-научного исследования или строгому лабораторному эксперименту.

6. В естественно-научной парадигме:

- а) изучение человека состоит в постижении духовнодушевной жизни во всем многообразии ее проявлений и связей;

- б) человек рассматривается как совокупность определенных свойств, процессов элементов, структур;
в) изучение человека состоит в соотношении его субъективной оценки и постижении духовно-душевной жизни.
7. В гуманитарной парадигме:
а) предмет изучения – это психоневрологические и рефлексивные проявления человека;
б) основное направление изучения человека сводится к анализу его словесных форм, исповедей, самоанализа;
в) предмет изучения – это душевная жизнь человека.
8. Научная психология для получения знания использует:
а) непосредственное взаимодействие с другими людьми;
б) непосредственный опыт проведения исследования (и это является первичным фактором);
в) целый арсенал методов.
9. Принцип объективности – это:
а) основной принцип психологии, на котором строятся все психологические исследования, и который может взаимозаменять другие принципы психологической методологии;
б) обязательная проверка данных хотя бы на двух испытуемых;
в) необходимость достаточно точных определений терминов и описания процедуры исследования, для того, чтобы другие ученые могли повторить данное исследование и получить аналогичные результаты
г) принцип соизмерения, сопоставления факторов с объективной реальностью, это возвращение к объективному в конечном результате размышлений, анализа идей, мыслей и позиций.
10. Характерными чертами псевдонауки являются
а) наукообразие;
б) опора на единичные свидетельства;
в) уклонение от опровержений, размытость формулировок;
г) сведение сложных явлений к однородным понятиям;
д) только наукообразие и опора на единичные свидетельства;
е) все эти характеристики;
ж) ни одна из этих характеристик.
11. Метод исследования конкретизируется:
а) в исследовательских методиках;
б) в поведении испытуемого;
в) в особенностях психологического подхода и психологических принципах
- Критерии оценки выполнения тестовых заданий
– «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
– «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
– «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
– «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий
- Текущий контроль 1
1. Выберите правильный вариант рангов для выборки 6, 1, 2, 7, 8, 3, 100.
А) 4, 1, 2, 5, 6, 3, 7
Б) 2, 1, 4, 5, 6, 3, 7
В) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Г) 2, 3, 1, 4, 6, 8, 7
2. Выборка – это
А) все мыслимые (или возможные) объекты исследования, которые могли бы быть воспроизведены в данном реальном комплексе условий
Б) результаты ограниченного ряда наблюдений случайной величины
В) все объекты реального мира
Г) часть генеральной совокупности элементов, которая охватывается экспериментом (наблюдением, опросом)
3. Если ряд распределения построен на основе выборки данных, представленных в порядковой шкале, то такой ряд называют
А) атрибутивный
Б) вариационный
В) ранжированный
Г) интервальный
4. Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных: 150, 180, 230, 250, 160, 170. Найдите среднее арифметическое
А) 170
Б) 190
В) 180
Г) 150
5. Даны ряд: 4, 2, 8, 1, 15. Найдите медиану.
А) 2
Б) 3

- В) 8
Г) 4
6. Дан ряд: 1, 2, 5, 3, 7, 10. Найдите медиану.
А) 5
Б) 3
В) 4
Г) 6
7. Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных: 111, 124, 140, 147, 152, 152, 152, 179. Найдите моду
А) 111
Б) 179
В) 147
Г) 152
8. Дан ряд 5,24; 6,97; 8,56; 7,32; 6,23. Найдите моду.
А) 8,56
Б) 5,24
В) 6,23
Г) моды нет
9. Примером порядковой шкалы являются
А) оценки 2, 3, 4, 5
Б) ответы «да» или «нет»
В) ответы «да», «нет», «затрудняюсь ответить»
Г) уровни признака «низкий», «средний», «высокий» баллы ЕГЭ
10. Примером номинальной шкалы являются
А) оценки 2, 3, 4, 5
Б) номера автомашин
В) ответы «да», «нет», «затрудняюсь ответить»
Г) уровни признака «низкий», «средний», «высокий» баллы ЕГЭ
11. Частота – это ...
А) количество вариантов по отношению к объему выборки
Б) число случаев появления конкретного значения признака в выборке данных
В) сумма частот текущего и всех предыдущих вариантов в вариационном ряду
Г) число случаев по отношению появления признака
12. Найдите медиану для следующего ряда 0, 1, 1, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 7.
А) 3
Б) 4,5
В) 3,5
Г) 4
13. Подбор шкалы для параметров моделируемой системы называется
А) ранжированием
Б) сопоставлением
В) отношением
Г) шкалированием
14. Рассчитайте дисперсию для тестового балла 6, 4, 7, 10, 7, 2.
А) 3,4
Б) 7,6
В) 1,4
Г) 3,2
15. Накопленная относительная частота – это
А) число случаев появления конкретного значения признака в выборке данных
Б) сумма частот текущего и всех предыдущих вариантов в вариационном ряду
В) число случаев появления варианты по отношению к объему выборки
Г) число случаев появления конкретного значения признака в выборке данных
16. К компьютерным системам анализа данных относятся
А) статистические пакеты
Б) среды программирования
В) системы управления базами данных

Г) проектные ресурсы

17. Ряд, в основу построения которого положены признаки, представленные в абсолютной шкале, и выполняется разбиение всей совокупности значений на интервалы называют

- А) дискретный
- Б) вариационный
- В) ранжированный
- Г) интервальный

18. Можно ли считать соответствующей нормальному закону распределения выборку, у которой среднее, мода и медиана равны 4, эксцесс равен -0,0001, коэффициент асимметрии 0,0005?

- А) да
- Б) нет

19. Наблюдение посещаемости четырех внеклассных мероприятий в классе дали значения 18, 20, 20, 18. Каково среднее значение посещаемости в классе.

- А) 18
- Б) 19
- В) 20
- Г) 21

20. Дана выборка 2, 6, 6, 8, 9, 9, 10. Данная выборка называется

- А) многомодальной
- Б) одномодальной
- В) моды нет
- Г) мода одна

21. Если ряд распределения построен на основе выборки данных, представленных в количественных шкалах (интервальная шкала и шкала отношений), то такой ряд называют

- А) атрибутивный
- Б) вариационный
- В) ранжированный
- Г) интервальный

22. Определите размах ряда 18, 20, 20, 18, 15, 23, 10, 28.

- А) 15
- Б) 16
- В) 18
- Г) 10

23. Столбчатую диаграмму относительных частот называют

- А) кумулятой или кумулятивной кривой
- Б) гистограммой распределения
- В) полигоном распределения
- Г) графиком изменений

24. Примером двух зависимых (связанных) выборок являются

- А) измерения успеваемости в одном классе до и после работы над ошибками
- Б) измерения успеваемости в 11 «А» и в 11 «Б» классах
- В) баллы ЕГЭ по математике в 11 «А»
- Г) количество пропусков уроков в одном классе до и после родительского собрания

25. Примером генеральной совокупности может служить

- А) все ученики 11-х классов г. Горно-Алтайска
- Б) все ученики 9-х классов Республики Алтай
- В) все ученики 9 А класса средней школы №1
- Г) ученики 11 А класса, которые пришли на урок

27. Примером выборки, полученной с помощью случайного отбора может служить выборка

- А) всех учеников 9 А класса школы №1
- Б) учеников 11 А класса, которые пришли на урок
- В) учеников 9-х классов, которых встретили случайно на улице и опросили
- Г) учеников 11-х классов, у которых фамилия начинается на букву «С»

28. Примером номинальной шкалы являются

- А) оценки 2, 3, 4, 5
- Б) ответы «да», «нет», «затрудняюсь ответить»
- В) уровни признака «низкий», «средний», «высокий» баллы ЕГЭ

Г) номера школ в регионе

29. Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных: 11, 24, 35, 54, 71. Найдите среднее арифметическое

- А) 37
- Б) 39
- В) 40
- Г) 35

30. Примером двух независимых (несвязанных) выборок являются

- А) измерения успеваемости в одном классе до и после работы над ошибками
- Б) измерения успеваемости в 11 «А» и в 11 «Б» классах
- В) баллы ЕГЭ по математике в 11 «А»
- Г) количество пропусков уроков в одном классе до и после родительского собрания

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

Текущий контроль 2

1 Выберите правильный вариант рангов для выборки 25, 27, 33, 33, 42, 49, 54, 57, 65, 67.

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- 3, 1, 2, 10, 9, 7, 8, 5, 4, 6
- 1, 2, 3.5, 3.5, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- 3.5, 1, 2, 10, 9, 7, 8, 5, 3.5, 6

2 Выберите правильный вариант рангов для выборки 41, 41, 50, 54, 62, 62, 62, 70. {

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- 1.5, 1.5, 2, 3, 6.5, 7, 8
- 1.5, 1.5, 3, 4, 6, 6, 6, 8}

3 Выборка – это {

- все мыслимые объекты исследования, которые могли бы быть воспроизведены в данном реальном комплексе условий
- результаты ограниченного ряда наблюдений случайной величины
- все объекты реального мира}

4 Выборка данных, представленных в порядковой шкале, упорядочена по возрастанию или по убыванию, то такой ряд называют {

- атрибутивный
- вариационный
- ранжированный
- интервальный}

5 Генеральная совокупность – это {

- все мыслимые объекты исследования, которые могли бы быть воспроизведены в данном реальном комплексе условий
- результаты ограниченного ряда наблюдений случайной величины
- все объекты реального мира}

6 Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных: 111, 124, 134, 140, 147, 152, 152, 152, 154, 156, 164, 174, 178, 178, 179.

Найдите среднее арифметическое { 153, 152, 152, 5, 150}

7 Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных: 111, 124, 134, 140, 147, 152, 152, 152, 154, 156, 164, 174, 178, 178, 179. Найдите моду {111, 178, 152, моды нет}

8 Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных: 111, 124, 134, 140, 147, 152, 152, 152, 154, 156, 164, 174, 178, 178, 179. Найдите медиану {152, 5, 152, 8, медианы нет}

9 Для выборки 12, 9, 10, 16, 12, 10, 8, 12, 11, 10 рассчитайте дисперсию {2,4; 4,9; 0; 9,4}

10 Для выборки 12, 9, 10, 16, 12, 10, 8, 12, 11, 10 рассчитайте коэффициент вариации {44%, 50%, 40%, 100%}

11 Для выборки 12, 9, 10, 16, 12, 10, 8, 12, 11, 10 рассчитайте среднее квадратическое (стандартное) отклонение {2,21; 0; 4,9; 5}

12 Для выборки данных об успеваемости (оценки 2, 3, 4, 5) 16-ти учащихся определите величину частоты равномерного распределения. { 4, 3, 5}

13 Для выборки данных об успеваемости (оценки 2, 3, 4, 5) 20-ти учащихся определите величину частоты равномерного распределения. {4, 3, 5}

14 Если величина относительной ошибки выборки не превосходит 5%, то считается, что выборка {однородная, не однородная}

15 Если величина относительной ошибки выборки равна 7,5%, то считается, что выборка {Однородная, не однородная}

Если выборочный коэффициент вариации меньше 30%, то значения в выборке относительно среднего разбросаны {слабо, сильно}

16 Если за основу группировки взят качественный признак, представленный в номинальной

шкале, то такой ряд называют {
атрибутивный
вариационный
ранжированный
интервальный}

17 Если ряд распределения построен на основе выборки данных, представленных в порядковой шкале (например, школьные оценки), то такой ряд называют {

атрибутивный
вариационный
ранжированный
интервальный}

18 Если ряд распределения построен на основе выборки данных, представленных в абсолютной шкале (например, баллы ЕГЭ), то такой ряд называют {

атрибутивный
вариационный
ранжированный
интервальный}

19 К компьютерным системам анализа данных относятся {

статистические пакеты
среды программирования
системы управления базами данных
офисные пакеты, в частности электронные таблицы
мультимедиа}

20 Можно ли считать соответствующей нормальному закону распределения выборку, у которой среднее, мода и медиана равны 4, эксцесс равен -0,8, коэффициент асимметрии 0? {да, нет}

Можно ли считать соответствующей нормальному закону распределения выборку, у которой среднее равно 3,6, мода и медиана равны 4, эксцесс равен -0,8, коэффициент асимметрии 0,5? {да, нет}

21 Можно ли считать соответствующей нормальному закону распределения выборку, у которой среднее, мода и медиана равны 4, эксцесс равен -0,0001, коэффициент асимметрии 0,0005? {да, нет}

22 Найдите число интервалов группирования для успеваемости учащихся по математике, измеренной с помощью баллов ЕГЭ: 63, 54, 24, 58, 47, 84, 65, 60, 49, 33, 69, 48, 32, 62, 51, 71, 60, 37, 41, 59, 36, 29, 76, 66, 42. {4; 1; 6; 6,5}

23 Найдите ширину интервала группирования для успеваемости учащихся по математике, измеренной с помощью баллов ЕГЭ: 63, 54, 24, 58, 47, 84, 65, 60, 49, 33, 69, 48, 32, 62, 51, 71, 60, 37, 41, 59, 36, 29, 76, 66, 42. {

11
12
10
13}

24 Накопленная относительная частота – это {

число случаев появления конкретного значения признака (варианты) в выборке данных
сумма частот текущего и всех предыдущих вариантов в вариационном ряду данных
число случаев появления варианты по отношению к объему выборки}

25 Накопленная частота – это {

число случаев появления конкретного значения признака (варианты) в выборке данных
сумма частот текущего и всех предыдущих вариантов в вариационном ряду данных
число случаев появления варианты по отношению к объему выборки}

26 Посчитать процентное отношение встречаемости оценки 5 в группе студентов 1-го курса из данной выборки: 3, 5, 4, 5, 2, 5, 3, 4, 2, 5, 4, 4, 3, 2, 5, 4, 2, 4, 4, 5, 3, 3, 4, 2, 4. {

100%
20%
50%
24%}

27 Посчитать частость (относительную частоту) встречаемости оценки 4 в группе студентов 1-го курса из данной выборки: 3, 5, 4, 5, 2, 5, 3, 4, 2, 5, 4, 4, 3, 2, 5, 4, 2, 4, 4, 5, 3, 3, 4, 2, 4. {

0,24
0,36
0,5
5}

28 Посчитать частость (относительную частоту) встречаемости оценки 5 в группе студентов 1-го курса из данной выборки: 3, 5, 4, 5, 2, 5, 3, 4, 2, 5, 4, 4, 3, 2, 5, 4, 2, 4, 4, 5, 3, 3, 4, 2, 4. {

0,2
0,24
4,7

6}
 29 Посчитать накопленную частоту встречаемости оценки 3 в группе студентов 1-го курса из данной выборки: 3, 5, 4, 5, 2, 5, 3, 4, 2, 5, 4, 4, 3, 2, 5, 4, 2, 4, 4, 5, 3, 3, 4, 2, 4. {
 25
 5
 19
 10}
 30 Посчитать частоту встречаемости оценки 4 в группе студентов 1-го курса из данной выборки: 3, 5, 4, 5, 2, 5, 3, 4, 2, 5, 4, 4, 3, 2, 5, 4, 2, 4, 4, 5, 3, 3, 4, 2, 4. {
 4
 8
 8,5
 9}
 31 Посчитать частоту встречаемости оценки 5 в группе студентов 2-го курса из данной выборки: 5, 4, 3, 3, 5, 5, 5, 4, 3, 2, 4, 3, 3, 4, 5, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 3, 4, 5, 3. {
 5
 7
 6,5
 6}
 32 Примером абсолютной («количественной») шкалы являются {
 оценки 2, 3, 4, 5
 ответы «да» или «нет»
 ответы «да», «нет», «затрудняюсь ответить»
 уровни признака «низкий», «средний», «высокий»
 баллы ЕГЭ}
 33 Примером выборки, полученной с помощью случайного отбора может служить выборка {
 всех учеников 9 А класса школы №1
 учеников 11 А класса, которые пришли на урок
 учеников 9-х классов, которых встретили случайно на улице и провели у них опрос
 учеников 11-х классов, фамилии которых записали на листочках, листочки сложили в коробку, перемешали и наугад выбрали 20 листочков
 учеников 11-х классов, у которых фамилия начинается на букву «С»}
 34 Примером генеральной совокупности может служить {
 все ученики 11-х классов г. Горно-Алтайска
 все ученики 9-х классов Республики Алтай
 все ученики 9 А класса школы №1
 ученики 11 А класса, которые пришли на урок
 ученики 9-х классов, которых встретили на улице и провели у них опрос
 ученики 11-х классов, у которых фамилия начинается на букву «С»}
 35 Примером двух зависимых (связанных) выборок являются {
 измерения успеваемости в одном классе до и после работы над ошибками
 измерения успеваемости в 11 «А» и в 11 «Б» классах
 баллы ЕГЭ по математике в 11 «А»
 количество пропусков занятий в одном классе до и после родительского собрания}
 36 Примером двух независимых выборок являются {
 измерения успеваемости в одном классе до и после работы над ошибками
 измерения успеваемости в 11 «А» и в 11 «Б» классах
 измерения успеваемости в общеобразовательной школе и в лицее
 измерения успеваемости по предмету в одном классе до и после родительского собрания}
 37 Примером дихотомической шкалы являются {
 оценки 2, 3, 4, 5
 ответы «да» или «нет»
 ответы «да», «нет», «затрудняюсь ответить»
 уровни признака «низкий», «средний», «высокий»
 баллы ЕГЭ}
 38 Примером механической выборки может служить выборка {
 из всех учеников 8-х классов г. Горно-Алтайска, которая сформирована по общему списку и из списка выбран каждый 5-й ученик
 всех учеников 9 А класса школы №1
 учеников 11 А класса, которые пришли на урок
 учеников 9-х классов, которых встретили случайно на улице и провели у них опрос
 учеников 11-х классов, фамилии которых записали на листочках, листочки сложили в коробку, перемешали и наугад выбрали 20 листочков}
 39 Примером номинальной шкалы являются {
 оценки 2, 3, 4, 5
 ответы «да» или «нет»
 ответы «да», «нет», «затрудняюсь ответить»

уровни признака «низкий», «средний», «высокий»
баллы ЕГЭ}

40 Примером порядковой шкалы являются {
оценки 2, 3, 4, 5
ответы «да» или «нет»

ответы «да», «нет», «затрудняюсь ответить»
уровни признака «низкий», «средний», «высокий»
баллы ЕГЭ}

41 Примером серийной выборки может служить выборка {
из всех учеников 8-х классов г. Горно-Алтайска, которая сформирована по общему
списку и из списка выбран каждый 5-й ученик
по 10 учеников из 5-го, 6-го, 7-го и 8-го классов
учеников 11 А класса, которые пришли на урок
учеников 9-х классов, которых встретили случайно на улице и провели у них опрос
по 20 учеников 5-х классов, которые пришли на урок в общеобразовательных
школах с. Майма}

42 Примером стратифицированной выборки может служить выборка {
из всех учеников 8-х классов г. Горно-Алтайска, которая сформирована по общему
списку и из списка выбран каждый 5-й ученик
по 10 учеников из 5-го, 6-го, 7-го и 8-го классов
учеников 11 А класса, которые пришли на урок
учеников 9-х классов, которых встретили случайно на улице и провели у них опрос
по 30 учеников, выбранных случайным образом из общеобразовательных школ
каждого района республики Алтай}

43 К статистическим программным продуктам с графическим интерфейсом относятся {
пакет STATISTICA
пакет SPSS
пакет STADIA
R
SAS
Stata}

44 К статистическим программным продуктам с командной строкой и встроенным языком
программирования относятся {
пакет STATISTICA
пакет SPSS
пакет STADIA
R
SAS
Stata}

45 Ряд, в основу построения которого положены признаки с прерывным изменением,
например, оценки 2, 3, 4, 5 или количество детей в семье, называют {
дискретный
вариационный
ранжированный
интервальный}

46 Ряд, в основу построения которого положены признаки, представленные в абсолютной
шкале, и выполняется разбиение всей совокупности значений на интервалы называют {
дискретный
вариационный
ранжированный
интервальный}

47 Столбчатую диаграмму относительных частот называют {
кумулятой или кумулятивной кривой
гистограммой распределения
полигоном распределения}

48 Укажите статистический критерий, который необходимо использовать для решения
следующей задачи: сравнить успеваемость (оценки 2, 3, 4, 5) учащихся в 8 «А» и в 8 «Б»
классах. {
хи-квадрат
критерий Манна-Уитни
t-критерий Стьюдента для независимых (несвязанных) выборок
критерий Вилкоксона
критерий знаков
t-критерий Стьюдента для зависимых (связанных) выборок}

49 Укажите статистический критерий, который необходимо использовать для решения
следующей задачи: оценить достоверность изменения количества ошибок при написании
теста учащихся 8 «В» класса до и после проведения дополнительной консультации по
работе над ошибками. {

хи-квадрат
критерий Манна-Уитни
t-критерий Стьюдента для независимых (несвязанных) выборок
критерий знаков
t-критерий Стьюдента для зависимых (связанных) выборок
критерий Вилкоксона}

50 Укажите статистический критерий, который необходимо использовать для решения следующей задачи: сравнить успеваемость (баллы ЕГЭ) учащихся в 11 «А» и в 11 «Б» классах. {

хи-квадрат
t-критерий Стьюдента для независимых (несвязанных) выборок
критерий Манна-Уитни
t-критерий Стьюдента для зависимых (связанных) выборок
критерий знаков
критерий Вилкоксона}

51 Уровень значимости – это {
вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы
вероятность ошибочного отклонения альтернативной гипотезы
вероятность ошибочного принятия нулевой гипотезы
вероятность ошибочного принятия альтернативной гипотезы}

52 Функцию накопленных относительных частот называют {
функцией распределения
функцией плотности распределения}

53 Частота – это {
число случаев появления конкретного значения признака (варианты) в выборке
данных
сумма частот текущего и всех предыдущих вариантов в вариационном ряду данных
число случаев появления варианты по отношению к объему выборки}

Критерии оценки выполнения тестовых заданий
– «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
– «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
– «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
– «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

Ситуационные задания

ЗАДАНИЕ 1.

Были измерены показатели вербальной агрессии в группе из 30 человек. По выборке построить статистический ряд, полигон, гистограмму и кумулятивную кривую. Вычислить основные

числовые характеристики: выборочное среднее, выборочную дисперсию, среднеквадратическое отклонение, медиану и моду.

Показатели

агрессии группы представлены в таблице:

55 71 66 74 71 70 68 76 75 73 65 75 73 70 67

59 63 68 65 65 81 69 64 57 58 68 70 71 71 71

ЗАДАНИЕ № 2.

Ставится задача проверить предположение

о том, что агрессивность в среднем у мужчин и женщин различна. Для

проверки этого предположения тестированием были получены показатели агрессивности у 14 женщин и 12 мужчин. Можно ли по опытным

данным с доверительной вероятностью 0,95 говорить о том, что показатели агрессивности у мужчин и женщин различны?

а) Использовать параметрический критерий Стьюдента.

б) Использовать ранговый критерий Вилкоксона

ЗАДАНИЕ №3.

психолог Петров разработал методику тренинга для снятия усталостной раздражительности сотрудников организации. Для подтверждения эффективности методики, Петров на экспериментальной группе сотрудников с помощью специально разработанных тестов, измерил раздражительность до и после проведения методики. Результаты оказались следующими: Сотрудник 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.

перед методикой

45 49 33 38 41 47 44 38 36 41 42

после методики

44 46 34 32 40 45 42 39 33 40 42

ЗАДАНИЕ № 4.

Имеются данные о показателях запоминаемости образов в двух группах младших классов, в первой из которых проводилась методика, которая, по мнению ее автора, должна повысить уровень запоминаемости, вторая группа по основным характеристикам ничем не отличается от первой, за исключением того, что в ней такая методика не проводилась. Можно ли с вероятностью 0,98 говорить о том, что опытные данные подтверждают предположение о том, что раздражительность после проведения методики автора в среднем уменьшилась

Раздражительность с применением методики

16 19 14 15 17 16 19 16 19 14 15 19 13

Раздражительность без методики

18 19 21 15 19 18 15 20 17 16 21 15

ЗАДАНИЕ № 5.

Изучается зависимость между интеллектуальными способностями родителей и интеллектуальными способностями их детей.

Для решения задачи был разработан тест (аналог IQ-теста) и протестированы интеллектуальные способности 10 семейных пар. Усредненные значения интеллектуального балла для родителей x_i и для их детей y_i приведены в таблице:

Значения фактора x_i 37 48 39 19 28 33 24 43 41 32

Значения фактора y_i 32 39 27 21 21 36 26 34 30 34

Необходимо:

1) Найти коэффициент парной корреляции Пирсона, проверить его значимость при $p=0,9$.

2) Найти коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

3) По выборкам данных найти уравнение линейной регрессии $y=ax+b$.

4) Построить график, нанеся на него опытные данные и линию регрессию.

ЗАДАНИЕ № 6. Исследуется зависимость между двумя показателями: агрессивностью X и тревожностью Y . Были разработаны тесты, позволяющие выявить уровень агрессивности: $A1$ – слабая агрессивность, $A2$ – средняя агрессивность, $A3$ – высокая агрессивность; и уровни тревожности: $T1$ – слабая тревожность, $T2$ – средняя тревожность, $T3$ – высокая тревожность. Результаты исследования (количество тестируемых, соответствующих каждому уровню агрессивности и тревожности) приведены в таблице.

$T1 \ T2 \ T3 \ n_i$

$A1$ 58 18 8 84

$A2$ 11 22 22 55

$A3$ 8 4 44 56

n_j 77 44 74 195

Проверить на уровне значимости $p=0,95$ гипотезу о том, что уровень агрессивности не зависит от уровня тревожности

ЗАДАНИЕ №7.

Исследование выборки

Задача 1. В данной выборке найти моду, медиану, среднее арифметическое, разброс, дисперсию:

3, 2, 15, 5, 10, 8, 6, 3, 10, 8, 15, 5, 10, 8, 5, 3.

Нахождение характеристик выборки

Непараметрические критерии выявления различий

Задача 2. У 26 юношей – студентов физического и психологического факультетов был измерен уровень вербального интеллекта по методике Векслера. Можно ли утверждать, что одна из групп превосходит другую по уровню вербального интеллекта?

Физики 132, 134, 124, 132, 135, 132, 131, 132, 121, 127, 136, 129, 136, 136

Психологи 126, 127, 132, 120, 119, 126, 120, 123, 120, 116, 123, 115

Решение по критерию Q Розенбаума

Задача 3. Были протестированы две группы студентов. Тест содержал 50 вопросов. Указано число правильных ответов каждого участника теста. Можно ли утверждать, что одна из групп превзошла другую группу по результатам теста?

Группа 1 45, 40, 44, 38

Группа 2 44, 43, 40, 37, 36

Решение по U - критерию Манна-Уитни

Задача 4. Четыре группы испытуемых выполняли тест Бурдона в разных экспериментальных условиях.

№ испытуемых 1 группа 2 группа 3 группа 4 группа

1 28 49 38 23

2 20 15 27 27

3 37 36 33 29

4 31 12 45 33

Необходимо установить: наблюдается ли тенденция к увеличению ошибок при выполнении теста Бурдона разными испытуемыми в зависимости от условий его выполнения?

Решение: S – критерий тенденций Джонкира

Задача 5. При измерении пространственных порогов тактильной чувствительности получены следующие величины порогов тактильной чувствительности

«Мужчины» «Женщины»

39 32

36 30

31 28

35 30

29 33

34 37

38 28

27

Отличаются ли между собой пороги мужчин и женщин?

Проверка отличий по критерию Манна-Уитни

Задача 6. В исследовании было установлено, что испытуемые по разному относятся к наказаниям, которые совершают к их детям разные люди. Можно ли говорить о тенденции в изменении оценок наказаний разными людьми? Указать название сдвига. Представить данные в виде гистограммы.

Оценки степени согласия с утверждениями о допустимости телесных наказаний в группе испытуемых даны в файле. Решение по критерию Краскала-Уоллиса Ранговая корреляция Задача 7. Психолог просит супругов проранжировать семь личностных черт, имеющих определяющее значение для семейного благополучия. Задача заключается в том, чтобы определить, в какой степени совпадают оценки супругов по отношению к ранжируемым качествам. Заполните таблицу и, посчитав коэффициент ранговой корреляции Спирмена, ответьте на поставленный вопрос. Решение (ранговая корреляция Спирмена) Задача 8. Проранжируйте качества личности так, чтобы наиболее значимому для вас качеству приписывался 1-й ранг, менее значимому 2-й и т.д. Это будет первый столбик, теперь проранжируйте эти качества по значимости на работе. Коррелируют ли данные между собой. Решение: ранжирование и коэффициент Спирмена Критерий согласия χ^2 Задача 9. В исследовании порогов социального атома студентов – психологов просили определить, с какой частотой встречаются в записной книжке их мобильного телефона мужские и женские имена. Определите, отличается ли распределение, полученное по Вашей записной книжке, от равномерного распределения. Решение: проверка гипотезы о равномерном распределении Задача 10. Различаются ли учащиеся 1 и 2 класса по уровню овладения внутренним планом действия (ВПД) Решение: сравнение учащихся по критерию Пирсона Задача 11. В исследовании изучалась проблема психологического состояния детей в полных и неполных семьях. Результаты исследования приведены в таблице. Даны высокие уровни показателей в классах «Тревожность» и «Агрессивность» и низкий уровень показателей в классе «Благоприятная семейная обстановка» Полные семьи (47 чел.): Тревожность - 16, Агрессивность – 22, Благоприятная семейная ситуация - 28 Неполные семьи (13 чел.): Тревожность – 7, Агрессивность – 5, Благоприятная семейная ситуация - 6 Вопрос: Достоверно ли отличаются доли детей с высоким уровнем показателей «Тревожность» и «Агрессивность» и низким уровнем показателей «Благоприятная семейная обстановка» в полных и неполных семьях? Решение с использованием критерия согласия Пирсона Критерий достоверности сдвига Задача 12. Со школьниками проводится коррекционная работа по формированию навыков внимания. Будет ли уменьшаться количество ошибок внимания у школьников после специальных коррекционных упражнений? В таблице приведено количество ошибок при выполнении корректурной пробы до и после коррекционных упражнений. Решение по критерию Т-Вилкоксона Другие темы Задача 13. В двух пятых классах проводилось тестирование умственного развития по тесту ТУРМШ десяти учащихся. Есть ли различия в степени однородности показателей умственного развития между классами? Решение: критерий Фишера Задача 14. Существуют ли различия в успешности решения двух различных по сложности мыслительных задач? Группа из 100 учащихся решала оба типа задач. Решение по критерию Макнамары Задача 15. У 8 подростков сравниваются баллы по третьему, математическому субтесту Векслера (переменная X) и оценки по алгебре (переменная Y). На сколько баллов повысится успешность решения третьего субтеста Векслера, если оценка по алгебре повысится на 1 балл? Решение: корреляционный анализ Задача 16. Девочкам и мальчикам 13 лет предлагали опросник «Я-концепция» Пирс-Харриса. На вопрос «Когда я вырасту, я стану важным лицом» ответили из 12 девочек «да» - 11, а из 10 мальчиков – 6. Остальные ответили «нет». Можно ли судить о половых различиях при ответе на данный вопрос? Можно ли утверждать, что девочки в этом возрасте на данный вопрос отвечают чаще «да» чем «нет», а у мальчиков такой тенденции не выявлено. Проверка гипотезы о независимости признаков Критерии оценки: «зачтено» выставляется, если магистрант проявляет понимание условия задания, анализирует его, предлагает решение. Правильно решает «незачтено» выставляется магистранту, если он не понимает условие задания, не предлагает решение. Контрольные тесты и задания 1. Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа. Если за основу группировки взят качественный признак, представленный в номинальной шкале, то такой ряд называют: 1) атрибутивный 2) вариационный 3) ранжированный 4) интервальный Ключ: 1 2. Прочитайте текст и установите соответствие между понятиями гипотез и их описанием. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца описание гипотеза А Альтернативная гипотеза – это то, что мы хотим доказать, поэтому иногда ее называют экспериментальной	
---	--

гипотезой. Она обозначается как H_1 . 1. Нулевая гипотеза

Б Это гипотеза об отсутствии различий. Это то, что мы хотим опровергнуть, если перед нами стоит задача доказать значимость различий. Она обозначается как H_0 . 2. Альтернативная гипотеза

Ключ: 1Б 2А

3. Внимательно прочитайте задание и установите последовательность алгоритма нахождения медианы:

1) Если в центре остаётся одно число, его и считают медианой. Если же в середине осталось два числа, то нужно найти их полусумму. Полученное значение и будет являться медианой числового ряда.

2) Упорядочить числовой набор, выписав все числа последовательно в порядке возрастания.

3) Поочерёдно зачёркивать одновременно самое большое и самое маленькое числа, то есть одно значение из начала числового ряда, а другое – из его конца. Это нужно делать до тех пор, пока в середине не останется одно (если ряд имеет нечётное количество чисел) или два (если ряд имеет чётное количество чисел) значения.

Ключ: 2 3 1

4. Внимательно прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ.

Измерение – это процедура, с помощью которой измеряемый объект (явление) сравнивается с некоторым эталоном и получает численное выражение в ...

Ключ: ... определенном масштабе или шкале.

Выполните задания:

1. Известны данные о стаже работы семи продавцов магазина:

2; 3; 2; 5; 10; 7; 1 лет.

Найдите среднее арифметическое значение стажа их работы.

1) 4,3 года;

2) 5 лет;

3) 3 года;

4) 3,8 года.

Ключ: 2

2. Посчитать частоту встречаемости оценки 5 в группе студентов 2-го курса из данной выборки:

5, 4, 3, 3, 5, 5, 5, 4, 3, 2, 4, 3, 3, 4, 5, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 3, 4, 5, 3.

1) 5

2) 7

3) 6,5

4) 6

Ключ: 2

3. Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных:

111, 124, 134, 140, 147, 152, 152, 152, 154, 156, 164, 174, 178, 178, 179.

Найдите моду:

1) 111,

2) 178,

3) 152,

4) 147

Ключ: 152 (число, которое встречается наиболее часто)

4. Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных: 111, 124, 134, 140, 147, 152, 152, 152, 154, 156, 164, 174, 178, 178, 179.

Найдите размах.

Ключ:

1) 68

2) 91

3) 54

4) 39

Ключ: 1 (разница между наибольшим и наименьшим значением)

5. Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных: 111, 124, 134, 140, 147, 152, 152, 152, 154, 156, 164, 174, 178, 178, 179.

Найдите медиану:

1) 152,5

2) 152,8

3) 152

4) 154

Ключ: 3 (число или полусумма двух чисел, находящихся посередине ранжированного вариационного ряда)

6. В результате диагностики невроза у пяти испытуемых по методике К. Хека и Х. Хесса были получены следующие

баллы: 24, 25, 37, 13, 12 Этому ряду чисел проставьте ранги двумя способами.

1) Большему числу в ряду ставится больший ранг.

2) Большему числу в ряду ставится меньший ранг:

Ключ:

1) большому числу в ряду ставится больший ранг: в этом случае получится: 3, 4, 5, 2, 1;

2) большому числу в ряду ставится меньший ранг: в этом случае получится: 3, 2, 1, 4, 5

7. Психолог получил у 11 испытуемых следующие значения показателя невербального интеллекта:

113, 107, 123, 122, 117, 117, 105, 108, 114, 102, 104.

Проранжируйте эти показатели в таблице.

Ключ:

№ испытуемых Показатели интеллекта ранги

1. 113 6

2. 107 4

3. 123 11

4. 122 10

5. 117 (8) 8,5

6. 117 (9) 8,5

7. 105 3

8. 108 5

9. 114 7

10. 102 1

11. 104 2

9. Посчитать процентное отношение встречаемости оценки 5 в группе студентов 1-го курса

Выборка: 3, 5, 4, 5, 2, 5, 3, 4, 2, 5, 4, 4, 3, 2, 5, 4, 2, 4, 4, 5, 3, 3, 4, 2, 4.

1) 100%

2) 20%

3) 50%

4) 24%

Ключ: 2

10. Дан ранжированный вариационный ряд выборочных данных: 111, 124, 134, 140, 147, 152, 152, 152, 154, 156, 164, 174, 178, 178, 179, 180

Найдите медиану:

1) 152,5

2) 152,8

3) 152

4) 153

Ключ: 4 (число или полусумма двух чисел, находящихся посередине ранжированного вариационного ряда)

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы письменных работ не предусмотрены

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Как взаимосвязаны психология и математическая статистика?

2. Раскройте понятия признака и переменной.

3. Что такое измерение? Какие основные типы шкалы используются в психологических исследованиях?

4. Раскройте связь генеральной совокупности и выборки. Назовите методы формирования выборки.

5. Какие формы используются для наглядного представления экспериментальных данных?

6. Чем отличается частотный полигон от кривой распределения?

7. Перечислите рекомендации по построению графиков.

8. Дайте определение моды. Перечислите правила ее вычисления.

9. Дайте определение медианы. Как найти эту величину?

10. Что такое среднее арифметическое? Как подсчитать среднее?

11. Как найти размах (разброс) выборки?

12. Что такое дисперсия? Как ее вычислить?

13. Каково назначение числа степени свободы?

14. Каковы параметры нормального распределения? Опишите варианты «ненормального» распределения.

15. Что такое статистическая гипотеза? Назовите ее виды.

16. В чем отличие ошибки 1-го рода от ошибки 2-го рода?

17. Дайте определение статистического критерия. Как принять решение о выборе метода математической обработки?

18. Почему некоторые критерии называются «параметрическими»?

19. Какие виды «сдвигов» выделяются в измеряемых показателях?

20. В каких случаях необходимы критерии определения расхождения или согласия распределений?

21. В чем состоит суть многофункциональных критериев?

22. Раскройте понятия «корреляционная связь» и «корреляционная зависимость».

23. Назовите виды корреляционной связи.

24. Что такое дисперсионный анализ? Каковы его задачи?

25. В чем состоит подготовка данных к дисперсионному анализу?

26. Каковы сущность, условия и задачи факторного анализа?

27. Как используется факторный анализ в психологии? Назовите условие применения факторного анализа

28. Что такое «вращение факторов»?

оценка «отлично» ставится магистранту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоившему основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется магистрантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценка «хорошо» ставится магистранту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется магистрантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- оценка «удовлетворительно» ставится магистранту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется магистрантам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится магистрантам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Майборода Т. А.	Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/66041.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Калугин А. Ю.	Качественные и количественные методы психологических исследований: количественные методы: практикум	Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2019	https://www.iprbookshop.ru/104172.html
Л2.2	Майборода Т. А.	Качественные и количественные методы исследований в психологии: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/66042.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	MS Windows
6.3.1.4	Psychometric Expert
6.3.1.5	Statistica

6.3.1.6	Яндекс.Браузер
6.3.1.7	LibreOffice
6.3.1.8	NVDA
6.3.1.9	РЕД ОС
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
	презентация	
	ситуационное задание	
	лекция-визуализация	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
205 А1	Лаборатория психолого-педагогического образования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Экран на штативе. Шкафы
211 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска, проектор SMART V25, ноутбук, кресло-мешок Алова, музыкальный центр Samsung MX- F730DB, Пузырьковая колонна «Стандарт в-1500мм,д – 100 мм. Подсветка мультicolor», Телевизор LG 32LB628U=(3D), Чемодан психолога. Диагностический комплект «Семаго», ящик-песочница (набор для экспериментирования с песком), настольные психологические игры, набор метафорических ассоциативных карт
212 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры
202 А4	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Мультимедиапроектор, экран, компьютеры

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Семинарские (практические) занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к семинарскому (практическому) занятию должна начинаться с ознакомления с планом семинарского (практического) занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару (практическому занятию), рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника. Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы.

Читая рекомендованную литературу, не стоит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов. Подобрав, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском (практическом) занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы. По каждому вопросу плана занятий необходимо подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.). Выступление на семинарском (практическом) занятии должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным.

ТЕСТИРОВАНИЕ

Задания в тестовой форме – это система заданий специфической формы, определённого содержания, возрастающей трудности, позволяющая объективно оценить структуру и качественно измерить уровень теоретической подготовленности студентов.

Цель тестирования – выявить уровень знаний студентов, оценить степень усвоения ими учебного курса и практического владения теоретическим материалом и определить на этой основе направления дальнейшего совершенствования работы с ними, а также стимулировать активность их самостоятельной работы.

Преимуществом тестирования является то, что все студенты ставятся в равные условия, т. е. оценка их знаний становится объективной.

Тест позволяет определить, каков уровень усвоения знаний у того или иного студента, т.е. определить пробелы в обучении. А на основе этого идет коррекция процесса обучения, и планируются последующие этапы учебного процесса.

Тестирование широко используется в вузе для тренировочного, промежуточного и итогового контроля знаний, а также для обучения и самостоятельной работы студентов.

По типу ответов выделяют две группы тестовых заданий: открытой и закрытой формы.

Задания открытой формы относятся к наиболее распространенным формам учебных заданий. В заданиях открытой формы нет готовых ответов. Испытуемый должен самостоятельно дополнить недостающий элемент, свидетельствующий о знании соответствующего раздела темы. Само задание формируется в форме вопроса или высказывания.

Тестовые задания закрытой формы наиболее распространены в педагогике и психологии. Они сравнительно легко формулируются, хорошо понимаются тестируемыми.

Закрытые формы тестовых заданий содержат следующие конструктивные элементы:

- инструкцию;
- формулировку самого задания (предпочтительнее в утвердительной форме);
- варианты ответов;
- эталон.

Формы тестовых заданий:

1. Задания с одним правильным вариантом ответа.

Данные задания являются распространенными для испытуемых. Учащимся наряду с заданием предполагается несколько вариантов ответов, из которых они выбирают один верный.

2. Задания с несколькими правильными вариантами ответов.

Выделяют также задания, в которых допускается несколько правильных ответов из числа предложенных. Эти задания предназначены для проверки классификационных и номенклатурных знаний. Оценивание ответа осуществляется следующим образом: если испытуемый выбирает все правильные ответы, он получает один балл; в случае хотя бы одного ошибочного выбора, равно как и невыбора правильного ответа – ноль баллов.

3. Задания на установление соответствия.

В заданиях на установление соответствия требуется связать между собой элементы двух множеств. Основными элементами такого рода заданий являются: инструкция для испытуемых, состоящая из двух слов «Установите соответствие»; названия двух столбцов и составляющие их элементы.

Одно из требований к заданиям на соответствие – неодинаковое число элементов в правом и левом столбцах.

Выставление оценок за выполнение заданий на соответствие может осуществляться по-разному в зависимости от целей тестирования, технического оснащения теста, сложности задания и теста в целом.

4. Задания на установление правильной последовательности.

Задания данного типа позволяют проверить знания, умения и навыки установления правильной последовательности различных действий, операций, расчетов, связанных с выполнением профессиональных обязанностей, служебных инструкций, правил техники безопасности и многих других видов деятельности, где существуют эффективности алгоритмы деятельности.

5. Задания на логическое сравнение.

Структура задания на логическое сравнение имеет следующий вид:

- инструкция («Определите истинность или ложность утверждения и укажите правильный ответ»);
- варианты ответов (утверждение истинно; утверждение ложно; невозможно установить истинность или ложность утверждения);
- содержание задания, данное в форме утверждений (высказываний, определений и т. д.);
- эталоны ответов.

К заданиям в тестовой форме предъявляются следующие требования:

- правильность предметного содержания задания;
- логичность высказывания;
- правильность формы;
- краткость;

- наличие определенного места для ответов;
- правильность расположения элементов задания;
- одинаковость правил оценки ответов;
- одинаковость инструкции для всех испытуемых;
- адекватность инструкции форме и содержанию задания.

Критерии оценки:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

Разноуровневые задачи и задания/практические

Различают задачи и задания:

- а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;
- б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;
- в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Под лабораторной работой чаще всего понимается учебное занятие, в рамках которого осуществляется тот или иной научный эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы. В процессе лабораторной работы студент: – изучает практический ход тех или иных процессов, исследует явления в рамках заданной темы — применяя методы, освоенные на лекциях; – сопоставляет результаты полученной работы с теоретическими концепциями; – осуществляет интерпретацию итогов лабораторной работы, оценивает применимость полученных данных на практике, в качестве источника научного знания. В ряде случаев студентам требуется провести защиту своей лабораторной работы, в рамках которой некоторой аудитории слушателей представляются подробности проведения исследования, а также доказательства правомерности выводов, к которым пришел учащийся. Часто защита лабораторной работы осуществляется в порядке индивидуального взаимодействия студента с преподавателем. В этом случае по итогам исследования учащийся формирует отчет (по установленной или разработанной самостоятельно форме), который направляется на проверку. Следует отметить, что успешное выполнение лабораторной работы, как правило, является важным критерием успешной сдачи экзаменов студентом. Преподаватель рассматривает возможность выставления высоких оценок учащимся только в том случае, если они сумеют предоставить до сдачи экзаменов практические результаты применения знаний, полученных на лекциях.

Практическая работа — это задание для студента, которое должно быть выполнено по теме, определенной преподавателем. Предполагается также использование рекомендованной им литературы при подготовке к практической работе и плана изучения материала. Рассматриваемое задание в ряде случаев включает дополнительную проверку знаний студента — посредством тестирования или, например, написания контрольной работы. Главная цель проведения практической работы заключается в выработке у студента практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Кроме того, ожидается, что результаты практических занятий будут впоследствии использоваться учащимися для освоения новых тем.

В ходе проведения практического занятия задача преподавателя — понять текущий уровень знаний учащихся, выявить ошибки, характеризующие понимание темы с их стороны, и способствовать исправлению недочетов в освоении знаний — с тем, чтобы уже на экзамене студент изложил понимание темы более корректно. Главное отличие практической работы от лабораторной заключается в целях их проведения. Так, типичная практическая работа инициируется преподавателем в основном для проверки объема знаний, лабораторная — для оценки способностей учащихся применять полученные знания на практике, в ходе эксперимента.

Критерии оценки:

- «зачтено» повышенный уровень Выполнены правильно все задания, представленные в описании практических и лабораторных работ. Возможно наличие некоторых неточностей в решении задач, за что снижается балл за текущий контроль.
- «зачтено» пороговый уровень Выполнено правильно более половины заданий, около третьей части заданий не выполнены. Возможно наличие некоторых неточностей в решении задач.
- «не зачтено» уровень не сформирован Выполнено правильно менее половины заданий. Возможно наличие некоторых неточностей в решении задач.

Методические рекомендации по подготовке к зачету с оценкой

На зачете по правоведению определяется качество и объем усвоенных магистрантами знаний, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей ее достижения, а также умение работать с нормативными документами в рамках дисциплины. Он может проводиться в устной или письменной формах. Форму проведения определяет кафедра.

Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение семестра. Подготовку желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины.

Целесообразно поэтапное освоение материала, выполнение различных заданий по мере изучения соответствующих содержательных разделов дисциплины.

Если, готовясь к зачету, вы испытываете затруднения, обращайтесь за советом к преподавателю, тем более что при

систематической подготовке у вас есть такая возможность.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение теоретических вопросов с выполнением практических заданий.

Требования к знаниям магистрантов определены федеральным государственным образовательным стандартом и рабочей программой дисциплины.

Цель зачета - проверка и оценка уровня полученных магистрантом специальных познаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации, дефиниций и категорий права. Оценке подлежат правильность и грамотность речи магистранта, а также его достижения в течение семестра.

Дополнительной целью зачета является формирование у магистрантов таких качеств, как организованность, ответственность, трудолюбие, принципиальность, самостоятельность. Таким образом, проверяется сложившаяся у магистранта система знаний по дисциплине, что играет большую роль в подготовке будущего специалиста, способствует получению им фундаментальной и профессиональной подготовки.

При подготовке к зачету важно правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть на качественно высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Во время подготовки к зачету магистранты также систематизируют знания, которые они приобрели при изучении основных тем курса в течение семестра. Это позволяет им уяснить логическую структуру дисциплины, объединить отдельные темы единую систему, увидеть перспективы ее развития.

Самостоятельная работа по подготовке к зачету во время сессии должна планироваться магистрантом, исходя из общего объема вопросов, вынесенных на зачет, так, чтобы за предоставленный для подготовки срок он смог равномерно распределить приблизительно равное количество вопросов для ежедневного изучения (повторения). Важно, чтобы один последний день (либо часть его) был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет магистранту самостоятельно перепроверить усвоение материала.

Критерии оценки ответа на зачете с оценкой:

- оценка «отлично» ставится магистранту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоившему основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется магистрантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценка «хорошо» ставится магистранту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется магистрантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- оценка «удовлетворительно» ставится магистранту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется магистрантам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится магистрантам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.