Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Математические методы в гуманитарных науках»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Кто первым высказал идею о необходимости измерения в психологии?

А) Г. Плуке

Б) Г.Ф. Хаген

В) Х. Вольф

Г) И.Ф. Гербарт

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

2. Выберите один правильный ответ

Игральная кость бросается один раз. Вероятность того, что число очков, выпавших на верхней грани, будет больше трех, равна:

А) 1/2

Б) 0

В) 1/6

Г) 1

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

3. Выберите один правильный ответ

Какие проводятся исследования для подтверждения или опровержения гипотезы о статистической связи между несколькими (двумя и более) переменными?

А) корреляционные

Б) уточняющие

В) пилотажные

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

4. Выберите один правильный ответ

Ошибка _____ – принятие нулевой гипотезы, когда она ошибочна, [illegible]мого эффекта при его наличии.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00905984665DF3300DF9CEA40614502B5A
Действителен 16.10.2025 - 09.01.2027
Владелец КРОХМАЛЕВА ЕЛЕНА ГЕОРГИЕВНА

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие между гуманитарной наукой и областью применения математических методов в ней. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Наука		Область применения
1) Социология	А)	Математические методы используют для создания тестов и анализа экспериментальных данных
2) Психология	Б)	Статистические методы применяют для изучения языковых закономерностей, что помогает в разработке систем машинного перевода и распознавания речи
3) Лингвистика	В)	С помощью математических методов создают модели исторических процессов и явлений на основе системы количественных данных, а также строят многомерные типологические классификации
4) История	Г)	Математические методы помогают анализировать социальные сети и моделировать общественные процессы

Правильный ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

2. Установите правильное соответствие между направлением психологии и областью применения математических методов в них. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Направление психологии		Область применения
1) Экспериментальная психология	А)	для анализа данных, полученных с помощью психологических измерений
2) Психометрика	Б)	для обработки данных, полученных экспериментальным путём
3) Математическая психология	В)	подход к психологическим исследованиям, основанный на математическом моделировании процессов восприятия, мышления, когнитивных и моторных процессов

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность видов интерпретации в математико-психологическом исследовании. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

А) психолого-математическая интерпретация

Б) математико-математическая интерпретация

В) математико-психологическая интерпретация

Г) психолого-психологическая интерпретация

Правильный ответ: Г, А, Б, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

2. Установите правильную последовательность этапов исследования соотношения количественного и качественного анализа. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

А) Постановка проблемы, выбор источников и определе-ние существенных признаков

Б) Относительная самостоятельность количественного анализа

В) Содержательная интерпретация полученных результатов и построение на их основе теоретических выводов

Г) Выбор математических методов

Правильный ответ: А, Г, Б, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ случайной величины называется ее наиболее вероятное значение, для которого вероятность p_i или плотность вероятности $f(x)$ достигает максимума.

Правильный ответ: модой / мода.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ случайной величины X называют число Me, такое, что $P(X < Me) = P(X > Me) = 1/2$

Правильный ответ: медианой / медианна.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Для расчёта регрессионных коэффициентов, входящих в уравнение регрессии, при выполнении регрессионного анализа используется метод _____ квадратов.

Правильный ответ: наименьших

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Последовательность чисел $x_1, \ldots, x_n$, удовлетворяющих условию $x_{(1)} \leq x_{(2)} \leq \ldots \leq x_{(n)}$, где $x_{(1)}$ – наименьший из элементов выборки, а $x_{(n)}$ – наибольший из элементов выборки, называют _____ рядом выборки.

Правильный ответ: вариационным / вариационный

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Процесс внедрения математических методов в исследовательскую практику социально-гуманитарных наук получил название _____ социального знания.

Правильный ответ: математизации / математизация

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Для количественной оценки зависимости между двумя признаками используют коэффициент _____.

Правильный ответ: корреляции / корреляция

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Математические методы в науке – это способы применения _____ аппарата для изучения и описания различных явлений и процессов в природе и обществе.

Правильный ответ: математического / математический

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Распределение, при котором переменная величина изменяется непрерывно, причем крайние значения появляются редко, но чем ближе значения признака к центру, тем оно чаще встречается, – это _____ распределение.

Правильный ответ: нормальное

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя точную формулировку.

Кластерный анализ предполагает выделение удаленных друг от друга групп объектов, отыскивает «естественное» разбиение совокупности на области их скопления. Для нахождения этих групп необходимо провести сопоставление объектов по изучаемым признакам и выделить их сходство. Понимание того, что можно обозначить как «сходство» и какие методы могут быть использованы для обнаружения сходства объектов, является одной из основных проблем объединения объектов. Количественная оценка сходства отталкивается от понятия метрики. В пространстве измеренных признаков объект обозначается в виде точки в n-мерном пространстве, и различие между точками находится как метрическое расстояние между ними. Назовите четыре критерия, которым должна удовлетворять мера различия, чтобы быть метрикой. Дайте определение метрического пространства.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Существуют четыре критерия, которым должна удовлетворять мера различия, чтобы быть метрикой:

Симметрия. Расстояние от x до y должно быть равно расстоянию между y и x.

Различимость нетождественных объектов. Расстояние между двумя различающимися объектами не равно 0.

Неразличимость идентичных объектов. Расстояние между двумя идентичными объектами равно 0. Два объекта можно рассматривать как идентичные, если переменные принимают одинаковые значения. Если расстояние равно нулю, то объекты можно считать сходными.

Неравенство треугольника. Даны три объекта: x, y и z. Расстояние от x до y меньше или равно сумме расстояний от x до z и от z до y (длина любой стороны треугольника меньше или равна сумме двух других сторон).

Пространство, на котором введена метрика, называется метрическим.

Критерии оценивания: наличие в ответе ключевых слов «симметрия, различимость, неразличимость» или аналогичных по смыслу.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

2. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя точную формулировку.

В группе 20 студентов, из них 12 юношей и 8 девушек. На конференцию выбрали делегацию из пяти человек. Какова вероятность того, что в составе делегации 3 девушки?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Вероятность искомого события A находится по формуле классической вероятности: $P(A) = m / n$.

Число всех возможных исходов n находится по формуле числа сочетаний:

$$n = C_{20}^{5} = \frac{20!}{5! \cdot 15!}.$$

Число исходов, благоприятствующих наступлению события A, что в составе делегации из пяти студентов должно быть 3 девушки и 2 юноши, находится по формуле: $m = C_8^3 \cdot C_{12}^2$.

Тогда, $P(A) = \frac{C_8^3 \cdot C_{12}^2}{C_{20}^5} = \frac{8! \cdot 12! \cdot 5! \cdot 15!}{3! \cdot 5! \cdot 2! \cdot 10! \cdot 20!}$;

выполним преобразования, получим

$$P(A) = \frac{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 11}{1 \cdot 2 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19 \cdot 20} = \frac{77}{323} = 0{,}239.$$

Критерии оценивания: наличие в ответе ключевых слов «0,239» или «77/323».

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Математические методы в гуманитарных науках» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 37.04.01 Психология.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель
учебно-методической комиссии
Антрацитовского института
геосистем и технологий _____ Савченко И.В.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин № 9 от 07.03.2026	 Е.Г. Крохмалёва