

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сурат Лев Игоревич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.09.2026 20:07:50

Уникальный программный ключ:

90e61d348f2245de4566514a87350a9d89d73c851b3f3160a03a9eff20fb4800

Московский
Институт
Психоанализа

Негосударственное образовательное частное учреждение
высшего образования «Московский институт психоанализа»
(НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО И КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Направление подготовки/специальность	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль/специализация)	Иностранный язык (английский) и информационные технологии в образовании
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная

1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости

Задания для проведения текущего контроля успеваемости (темы докладов, рефератов, эссе, тестовые задания, кейсовые задания и т.п.) (а также, обязательно представить задания для подготовки к практическим занятиям, а также критерии и шкалу оценивания к ним)

Вопросы для устного опроса.

1. Научное исследование. Классификация уровней измерения данных по Стивенсу (номинальная, порядковая, интервальная, шкала отношений). Применимость математических операций к разным типам шкал.
2. Меры центральной тенденции. Свойства среднего арифметического ($\bar{x}$), медианы (MeMeMe) и моды (MoMoMo). Выбор меры при наличии выбросов (*outliers*) в распределении.
3. Меры рассеяния. Дисперсия (s^2), стандартное отклонение (σ) и коэффициент вариации (V). Интерпретация однородности выборки.
4. Параметрические критерии. Условия применимости t-критерия Стьюдента. Проверка нормальности распределения (критерии Шапиро-Уилка или Колмогорова-Смирнова).
5. Непараметрическая статистика. U-критерий Манна-Уитни как альтернатива t-критерию для независимых выборок малого объема или ненормального распределения.
6. Сравнение нескольких групп. Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA). Понятие межгрупповой и внутригрупповой дисперсии. Post-hoc тесты (Тьюки, Шеффе).
7. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона (r) versus коэффициент ранговой корреляции Спирмена (ρ). Различие между корреляцией и причинностью (*correlation is not causation*).
8. Регрессионный анализ. Модель простой линейной регрессии $y = a + bx$. Интерпретация коэффициента детерминации (R^2).
9. Многомерные методы. Факторный анализ: цель снижения размерности данных и выделения латентных переменных (общих факторов).
10. Кластерный анализ. Иерархические и итерационные методы кластеризации (метод k-средних). Евклидово расстояние как мера сходства объектов.
11. Теория измерений в педагогике. Надежность теста (коэффициент α Кронбаха). Валидность конструкта и критериальная валидность педагогического теста.
12. Item Response Theory (IRT). Логистическая функция успеха испытуемого. Параметры трудности задания (b) и дискриминативности (a).
13. Качественная методология. Философские основания (феноменология, символический интеракционизм). Принцип *Verstehen* (понимания) М. Вебера.
14. Grounded Theory. Методология обоснованной теории (Б. Глейзер, А. Страус). Техника открытого, осевого и селективного кодирования.
15. Нарративный анализ. Анализ жизненных историй и биографий. Выделение сюжетных линий и поворотных моментов (*turning points*).
16. Фокус-группа. Специфика метода групповой дискуссии. Роль модератора и динамика взаимодействия участников.
17. Глубинное интервью. Полуструктурированная форма беседы. Гайд интервью и техника зондирующих вопросов.
18. Контент-анализ. Единицы счета и категории анализа. Частотный и семантический контент-анализ текстов СМИ или школьных сочинений.

19. Триангуляция методов. Смешанные стратегии исследования (*Mixed Methods Research*): объяснительная (*Explanatory*) и исследовательская (*Exploratory*) модели.
20. Этнографическое наблюдение. Включенное наблюдение. Проблема "наблюдательского парадокса" и этика присутствия исследователя в поле.
21. Байесовская статистика. Отличие частотного подхода от байесовского вывода. Апостериорная вероятность и априорные распределения.
22. Анализ временных рядов. Автокорреляция. Модели ARIMA для прогнозирования динамики образовательных показателей.
23. Структурные уравнения (SEM). Путь анализ (*Path Analysis*). Латентные переменные и наблюдаемые индикаторы.
24. Data Mining в образовании (*Learning Analytics*). Образовательный дата-майнинг. Предиктивная аналитика успеваемости на основе логов LMS (Moodle).
25. Этика исследований. Хельсинкская декларация. Защита персональных данных (GDPR/ФЗ-152) при сборе Big Data об учащихся.

Критерии и шкалы оценивания работы студентов на практических/лабораторных занятиях

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется, если студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, знание соответствующей литературы и законодательства, способен выразить собственное отношение по данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется при условии: студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения.

2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (тестовые задания, кейсовые задания и т.п.)

Задание 1 Тип шкалы определяет допустимые статистические преобразования над данными.

Какая шкала измерения обладает только свойствами симметрии и транзитивности, позволяя лишь ранжировать объекты без определения расстояния между ними?

- А) Номинальная
- Б) Порядковая
- В) Интервальная
- Г) Абсолютная

Задание 2 Среднее арифметическое чувствительно к экстремальным значениям признака. Какая мера центральной тенденции является робастной (устойчивой) к наличию единичных высоких выбросов в выборке?

- А) Среднее арифметическое
- Б) Медиана
- В) Размах
- Г) Сумма значений

Задание 3 Коэффициент вариации позволяет сравнивать изменчивость признаков с разными единицами измерения.

Формула расчета коэффициента вариации (V):

- А) $V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$
- Б) $V = \frac{\sigma}{\bar{x} + \sigma}$
- В) $V = \frac{\sigma}{n}$
- Г) $V = \frac{\sum x_i}{n}$

Задание 4 Параметрические критерии требуют выполнения условия гомоскедастичности. Равенство дисперсий в сравниваемых группах называется:

- А) Гомоскедастичность
- Б) Гетероскедастичность
- В) Асимметрия
- Г) Экссесс

Задание 5 Для зависимых (связанных) выборок используется модификация критерия Стьюдента.

Какой критерий применяется для сравнения средних двух замеров одних и тех же испытуемых (например, до и после тренинга)?

- А) Критерий для независимых выборок
- Б) Т-критерий для зависимых выборок / G-критерий знаков
- В) Критерий Краскела-Уоллиса
- Г) Биномиальный тест

Задание 6 Корреляция не доказывает наличие причинно-следственной связи.

Третья скрытая переменная, влияющая одновременно на две исследуемые величины и создающая ложную связь между ними:

- А) Ложная корреляция / Конфундирующая переменная
- Б) Константа
- В) Свободный член
- Г) Детерминант матрицы

Задание 7 В факторном анализе общность (*communality*) показывает долю дисперсии переменной, объясняемую факторами.

Как называется доля дисперсии исходной переменной, которая объясняется выделенными факторами?

- А) Ковариация
- Б) Общность (Communality)
- В) Сингулярность
- Г) Остаток

Задание 8 Надежность измерительного инструмента проверяется через устойчивость результатов.

Метод расщепления теста пополам (split-half) с последующим расчетом коэффициента Спирмана-Брауна оценивает:

- А) Валидность
- Б) Надежность (внутреннюю согласованность)
- В) Сложность заданий
- Г) Время выполнения

Задание 9 Качественный анализ начинается с фрагментации текста на смысловые единицы. Процесс маркировки и объединения текстовых сегментов в концептуальные блоки называется:

- А) Кодирование (кодировка)
- Б) Архивация
- В) Печать
- Г) Тиражирование

Задание 10 Теоретическая насыщенность (*theoretical saturation*) сигнализирует о завершении сбора качественных данных.

Состояние, при котором новые данные перестают добавлять новую информацию к формирующейся теории:

- А) Начало исследования
- Б) Теоретическое насыщение
- В) Точка входа
- Г) Аннулирование данных

Задание 11 Триангуляция повышает объективность выводов за счет перекрестной проверки данных из разных источников.

Использование комбинации анкетирования, наблюдения и интервью для изучения одного феномена — это пример:

- А) Монетизации
- Б) Триангуляции методов
- В) Редукции данных
- Г) Случайной ошибки

Задание 12 Байесовский подход обновляет степень уверенности в гипотезе при получении новых доказательств.

Вероятность гипотезы после получения экспериментальных данных называется:

- А) Априорная вероятность
- Б) Апостериорная вероятность
- В) Маргинальное правдоподобие
- Г) Функция потерь

Задание 13 Educational Data Mining использует алгоритмы поиска ассоциативных правил. Алгоритм, выявляющий частые наборы событий в последовательностях действий ученика (например, {Ошибка_1} -> {Подсказка} -> {Правильный ответ}):

- А) Линейная регрессия
- Б) Поиск ассоциативных правил (Apriori)
- В) Метод главных компонент
- Г) Кластеризация K-means

Задание 14 Размер эффекта (*Effect Size*) указывает на практическую значимость различий, а не только на их статистическую достоверность.

Наиболее распространенный показатель размера эффекта для t-критерия (разница средних, деленная на стандартное отклонение):

- А) d-Коэффициент Коэна
- Б) Число Пи
- В) Золотое сечение
- Г) Масса тела

Задание 15 Многомерное шкалирование (MDS) визуализирует близость объектов в пространстве низкой размерности.

Цель MDS заключается в:

- А) Максимизации размерности
- Б) Представлении структуры схожести объектов в виде карты расстояний
- В) Удалении всех данных
- Г) Увеличении шума

Задание 16 Деревья решений (CART) позволяют сегментировать выборку по предикторам. Узел дерева, из которого не выходят дальнейшие ветви, называется:

- А) Корень
- Б) Терминальный узел (лист)
- В) Ствол
- Г) Лиана

Задание 17 ROC-анализ (Receiver Operating Characteristic) оценивает качество бинарного классификатора.

Площадь под кривой ROC (AUC) равная 0.5 свидетельствует о:

- А) Идеальной модели
- Б) Отсутствии предсказательной способности (уровень случайного угадывания)
- В) Переобучении
- Г) Недообучении

Задание 18 Пропущенные данные (*Missing Values*) могут исказить результаты анализа. Метод обработки пропусков, заключающийся в замене отсутствующего значения средним по столбцу:

- А) Listwise deletion
- Б) Mean imputation (Вписывание среднего)
- В) One-Hot Encoding
- Г) Стандартизация

Задание 19 Мощность статистического критерия ($1 - \beta$ - $1 - \beta$) есть вероятность отвергнуть ложную нулевую гипотезу.

Ошибка второго рода (β) — это ситуация, когда мы:

- А) Нашли эффект там, где его нет
- Б) Не нашли существующий эффект (пропустили сигнал)
- В) Правильно приняли H_0
- Г) Нарушили авторские права

Задание 20 Логистическая регрессия моделирует вероятность наступления события.

Вид функции активации, используемый в логистической регрессии для перевода линейной комбинации в вероятность $[0, 1]$:

- А) Сигмоидная функция
- Б) Прямая линия
- В) Синусоида
- Г) Экспонента роста

Задание 21 Межэкспертная надежность необходима при качественном кодировании текстов несколькими людьми.

Коэффициент согласия между независимыми кодировщиками (например, Каппа Коэна):

- А) Cronbach's Alpha
- Б) Cohen's Kappa
- В) Pearson r
- Г) Standard Error

Задание 22 Bootstrap — метод компьютерно-интенсивной статистики для оценки точности параметров.

Суть бутстрэппинга заключается в:

- А) Удалении половины данных
- Б) Многократной генерации псевдовыборок с возвращением из исходных данных
- В) Игнорировании аномалий
- Г) Только графическом представлении

Задание 23 Multilevel Modeling (HLM) учитывает вложенность данных (ученики внутри классов внутри школ).

Данные, имеющие иерархическую структуру, называются:

- А) Независимыми
- Б) Многоуровневыми / Кластеризованными
- В) Сингулярными
- Г) Скалярными

Задание 24 Программная среда R/Python предоставляет библиотеки для статистических вычислений.

Какой пакет языка Python традиционно используется для построения моделей машинного обучения и работы с таблицами (DataFrames)?

- А) NumPy
- Б) Pandas / Scikit-learn
- В) Tkinter
- Г) OS

Задание 25 Этический комитет (IRB) рассматривает протокол исследования на предмет минимизации вреда участникам.

Главный международный документ, регламентирующий этику биомедицинских и поведенческих исследований с участием людей:

- А) Женевская конвенция
- Б) Хельсинкская декларация
- В) Устав ООН
- Г) Трудовой кодекс РФ

Критерии и шкала оценивания:

Оценка	Количество баллов
«отлично» /зачтено	83-100 баллов
«хорошо»/ зачтено	68-82 балла
«удовлетворительно»/ зачтено	50-67 баллов
«неудовлетворительно»/ не зачтено	0-49 баллов