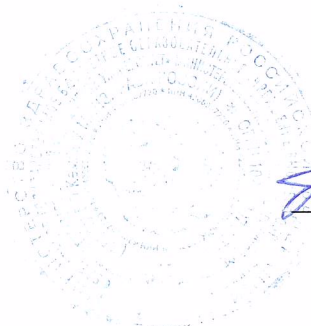


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
и международной деятельности
_____ д.м.н., доц. Пьянзова Т.В.
«03» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ
НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

Кафедра-разработчик рабочей программы

кафедра информационных
технологий

Семестр	Трудоемкость		Лекций, час	Практ. занятий, час	СРА, час	Контроль	Форма промежуточного контроля (экзамен/ зачет)
	час	ЗЕТ					
2	108	3		36	60	12	-
Итого	108	3		36	60	12	-

Кемерово 2026

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины сформировать у аспирантов систему компетенций, необходимых для самостоятельного и методологически обоснованного планирования диссертационного исследования, статистически грамотного сбора и подготовки данных, корректного выбора методов анализа, статистической обработки, а также визуализации и интерпретации результатов в соответствии с международными стандартами доказательной медицины и требованиями научных журналов (K1–K3).

Задачи:

1. Научить корректно формулировать цель, задачи и статистические гипотезы исследования (нулевая, альтернативная, превосходства, не меньшей эффективности, эквивалентности, биоэквивалентности).
2. Овладеть принципами доказательной медицины при выборе дизайна исследования (когортные, случай-контроль, РКИ, диагностические тесты) в зависимости от поставленной цели.
3. Сформировать навыки поиска научной информации в профильных базах данных (PubMed, Cochrane Library, Scopus, eLibrary) и с использованием специализированных нейросетей (Elicit, GigaChat) для обоснования актуальности и планирования.
4. Освоить методы расчета необходимого объема выборки и статистической мощности для различных типов гипотез и дизайнов с применением специализированного программного обеспечения (G*Power, OpenEpi, Sealed Envelope).
5. Научить критически оценивать дизайн и результаты исследований, представленных в научной литературе.
6. Привить навыки первичной обработки данных: выявление выбросов, работа с пропущенными значениями (множественная импутация), детекция дубликатов, принципы Tidy Data.
7. Освоить параметрические и непараметрические методы сравнения групп, корреляционный анализ.
8. Научить применять методы регрессионного анализа (линейная, логистическая, регрессия Кокса) для коррекции на вмешивающиеся факторы.
9. Сформировать навыки построения графиков согласно принципам визуальной информативности (ящик с усами, скрипичные диаграммы, кривые Каплана–Майера).
10. Ознакомить с требованиями к регистрации клинических исследований и этическими нормами, а также с правилами представления статистических результатов в диссертации и статьях.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- методологию научного исследования, виды дизайнов и их иерархию;
- основные понятия статистического вывода: ошибки I и II рода, мощность, уровень значимости, доверительные интервалы;
- современные методы поиска научной информации, включая специализированные нейросети;
- принципы расчета объема выборки для различных типов исследований;
- методы описательной статистики и визуализации данных;
- параметрические и непараметрические критерии сравнения групп;
- основы регрессионного анализа (линейная, логистическая регрессия, регрессия Кокса);
- требования к подготовке и регистрации протокола исследования (SPIRIT, CONSORT, STROBE, STARD, TRIPOD);

- этические нормы и правила работы с персональными данными.

Уметь:

- формулировать цель, задачи и гипотезы исследования;
- подбирать адекватный дизайн исследования в зависимости от цели;
- проводить поиск литературы в базах данных и с помощью нейросетей;
- рассчитывать необходимый объем выборки с использованием программных средств;
- подготавливать базу данных к анализу (очистка, кодирование, обработка пропусков);
- выбирать и применять корректные статистические методы;
- интерпретировать результаты статистического анализа и представлять их в графическом виде;
- критически оценивать статистические разделы научных статей;
- оформлять протокол исследования и заявку в этический комитет.

Владеть:

- навыками работы с библиографическими базами данных (PubMed, eLibrary, Scopus);
- навыками использования нейросетей для поиска и анализа литературы;
- навыками расчета объема выборки в G*Power, OpenEpi и др.;
- навыками статистической обработки данных в пакетах Jamovi, SPSS или R;
- навыками визуализации данных (ggplot2, Excel, Jamovi);
- навыками написания раздела «Статистические методы» для диссертации и научной статьи.

2.1. Объем учебной дисциплины виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Семестры 2 Трудоемкость по семестрам (ч)
	в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	
Аудиторная работа , в том числе:			
Лекции (Л)			
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)	1	36	36
Клинические практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Самостоятельная работа аспиранта (СРС)	2	60	60
Промежуточная аттестация:	зачет (З)		
	экзамен (Э)		
Контроль		12	12
ИТОГО	3	108	108

2.2 Структура, содержание разделов по видам учебной работы

№ п/п	Содержание	Трудоёмкость (час)
1	Раздел 1 Планирование диссертационного исследования в медицине	
	Тема 1. Концептуализация исследования: от гипотезы до дизайна	
	1. Аудиторная работа	1
	а) Практические занятия	
	Формулирование научной проблемы, цели и задач. Структура диссертационного исследования. Актуальность, степень разработанности темы. Постановка цели и конкретных задач, вытекающих из цели. Критерии SMART для задач. Практикум: постановка цели и задач в собственном исследовании.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Анализ литературы. Актуальность, степень разработанности темы диссертационного исследования.	2
2	Раздел 1 Планирование диссертационного исследования в медицине	
	Тема 2. Статистические гипотезы в медицине.	
	1. Аудиторная работа	1
	а) Практические занятия	
	Нулевая (H_0) и альтернативная (H_1) гипотезы. Ошибки I и II рода (α , β). Мощность исследования ($1-\beta$). Гипотезы превосходства (superiority): проверка, что новое вмешательство лучше контроля. Гипотезы не меньшей эффективности (non-inferiority): определение маржи не меньшей эффективности (margin), односторонние критерии. Гипотезы эквивалентности (equivalence): двусторонний подход, доверительные интервалы.	

	Гипотезы биоэквивалентности (bioequivalence): фармакокинетические параметры, правила 80–125%. Практикум: разбор клинических примеров, формулировка гипотез в собственных исследованиях	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Анализ примеров из литературы, формулировка гипотез для собственного исследования.	2
3	Раздел 1. Планирование диссертационного исследования в медицине	
	Тема 3. Современные методы поиска информации и работы с источниками	
	1. Аудиторная работа	1
	а) Практические занятия	
	Традиционные библиографические базы данных. PubMed (MEDLINE): структура, MeSH-термины, фильтры (clinical queries, systematic reviews). Ссылка: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Cochrane Library – систематические обзоры и мета-анализы. Ссылка: cochranelibrary.com Scopus / Web of Science – оценка цитируемости, подбор журналов. eLibrary (РИНЦ) – российские диссертации и журналы. Ссылка: elibrary.ru Google Scholar – расширенный поиск, создание оповещений. Формулировка клинического вопроса по системе PICO	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Поиск литературы по российским базам данных по теме диссертационного исследования. Сформировать подборку отечественных статей по теме диссертационного исследования.	4
4	Раздел 1. Планирование диссертационного исследования в медицине	
	Тема 4. Современные методы поиска информации и работы с источниками	
	1. Аудиторная работа	1
	а) Практические занятия	
	Нейросети и специализированные инструменты для поиска и анализа литературы. Elicit – AI-ассистент для поиска статей по описанию исследования, извлечения данных (PICO). elicit.com GigaChat, DeepSik, Qwen – помощь в формулировании поисковых запросов, перевод, структурирование информации. Критическая проверка выходных данных. Этические вопросы применения искусственного интеллекта в научных публикациях Практикум: Формирование поискового запроса по теме диссертации, сравнение результатов в PubMed и Elicit.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Формулировка клинического вопроса по системе PICO для осуществления поиска литературы по теме диссертационного исследования. Поиск литературы по базе данных PubMed. Сформировать подборку зарубежных статей по теме диссертационного исследований	4
5	Раздел 1. Планирование диссертационного исследования в медицине	

	Тема 5. Дизайн медицинских исследований и доказательная медицина	
	1. Аудиторная работа	3
	а) Практические занятия	
	Иерархия доказательств и классификация дизайнов. Описательные исследования (случай, серия случаев, поперечные срезы). Аналитические обсервационные исследования: когортные (проспективные/ретроспективные), исследования «случай-контроль». Экспериментальные исследования: рандомизированные контролируемые испытания (РКИ), перекрестные дизайны, факторные дизайны. Исследования диагностических тестов: чувствительность, специфичность, прогностическая ценность, ROC-анализ.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа. Анализ подготовленных ранее статей по теме диссертационного исследования на предмет дизайна и уровня доказательности. Проведение критического анализа некоторых из ранее найденных статей (РКИ или обсервационного исследования) на предмет полноты отчета (чек-лист CONSORT (для РКИ) или STROBE (для когорт/случай-контроль)).	2
6	Раздел 1. Планирование диссертационного исследования в медицине	
	Тема 6. Дизайн медицинских исследований и доказательная медицина	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Выбор дизайна в зависимости от цели и гипотезы. Когда применим дизайн «случай-контроль», а когда – когорта. Особенности дизайна не меньшей эффективности и эквивалентности: выбор активного контроля, определение границы не меньшей эффективности. Биоэквивалентность: перекрестный дизайн, периоды, отмывка. Практикум: Анализ реальных протоколов исследований (примеры из журналов NEJM, The Lancet) – определение дизайна и гипотезы.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа. Проектирование собственного исследования. Расчет характеристик диагностического теста.	2
7	Раздел 1. Планирование диссертационного исследования в медицине	
	Тема 7. Расчет размера выборки и регистрация исследования	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Основные параметры для расчета выборки. α (обычно 0,05), β (обычно 0,1 или 0,2), мощность (80% или 90%). Ожидаемый размер эффекта (разница средних, отношение рисков и т.д.), стандартное отклонение. Откуда брать данные: пилотные исследования, литература, экспертные оценки.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа. Оценка достаточности наблюдений и мощности исследований представленных в ранее найденных статей	2

8	Раздел 1. Планирование диссертационного исследования в медицине	
	Тема 8. Расчет для различных типов гипотез и исходов.	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Сравнение двух независимых групп (количественный, бинарный исход) – t-критерий, критерий χ^2 . Сравнение двух зависимых групп (парные наблюдения). Анализ выживаемости (log-rank тест, регрессия Кокса) – учет цензурирования. Расчет для исследований превосходства, не меньшей эффективности, эквивалентности: формулы, поправки. Биоэквивалентность: двусторонние доверительные интервалы для отношения средних.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа. Анализ двух научных статей со сравнением независимых групп: оценка корректности применения t-критерия / U-критерия Манна–Уитни; расчет критерия χ^2 для бинарного исхода. Сравнение зависимых групп на данных типа «до–после»: проверка нормальности разностей, применение парного t-критерия или критерия Вилкоксона. Анализ выживаемости по заданному датасету: построение кривых Каплана–Майера, лог-ранговый тест, регрессия Кокса, интерпретация цензурирования. Определение типа гипотезы (превосходство, не меньшая эффективность, эквивалентность) для трех клинических ситуаций; расчет объема выборки в G*Power. Оценка биоэквивалентности: расчет 90% доверительного интервала для отношения средних, сравнение с границами 80–125%.	6
9	Раздел 1. Планирование диссертационного исследования в медицине	
	Тема 9. Программное обеспечение для расчета выборки	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	G*Power psychologie.hhu.de/gpower Power and Sample Size Calculation biostat.app.vumc.org Sealed Envelope – онлайн-калькуляторы для РКИ sealedenvelope.com OpenEpi – открытые эпидемиологические калькуляторы openepi.com PASS – коммерческое ПО, отраслевой стандарт (ознакомление). Практикум: Расчет выборки для собственного исследования аспиранта под руководством преподавателя.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Расчет выборки для собственного исследования	2
10	Раздел 1. Планирование диссертационного исследования в медицине	
	Тема 10. Регистрация исследования и этические аспекты	
	1. Аудиторная работа	1
	а) Практические занятия	
	Регистры клинических исследований: ClinicalTrials.gov , ВОЗ ICTRP, российский реестр.	

	Информированное согласие, одобрение этического комитета. Протокол исследования по формату SPIRIT.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Подготовка документов для этического комитета: состав заявки, необходимые приложения, сроки подачи, процедура внесения поправок.	2
11	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 12. Дизайн медицинских исследований	
	1. Аудиторная работа	1
	а) Практические занятия	
	Рандомизированные контролируемые испытания, когортные исследования, исследования случай-контроль, поперечные срезы. Дизайн диагностических тестов. Уровни доказательности. Выбор дизайна в зависимости от цели диссертации. Критерии качества отчетности (CONSORT, STROBE, STARD, TRIPOD).	
	Самостоятельная внеаудиторная работа. Статистическая обработка результатов собственного исследования	3
12	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 12. Расчет мощности проведенного исследования (post-hoc power analysis) и ее интерпретация	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Понятие статистической мощности ($1 - \beta$). Ошибки I и II рода. Критика пост-хок анализа (высокая корреляция мощности с p-value, «парадокс мощности»). Оценка чувствительности исследования при отрицательных результатах (неудача в отвержении H_0). Альтернативный подход: расчет доверительных интервалов для размера эффекта и их интерпретация как основной метод оценки клинической значимости при небольших выборках. Использование программ (G*Power, PS) для ретроспективной оценки достигнутой мощности на основе полученных данных. Практикум: на примере готовых статей с «отрицательными» результатами оценить мощность исследования и сделать вывод о том, был ли эффект на самом деле или выборка была недостаточна.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Статистическая обработка результатов собственного исследования	3
13	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 13. Подготовка базы данных к анализу	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Принципы Tidy Data. Правила кодировки переменных. Работа с пропущенными значениями: типы пропусков (MCAR, MAR, MNAR), методы удаления (listwise, pairwise), методы вменения (single	

	imputation, multiple imputation (MICE)). Работа с дубликатами и выбросами: методы обнаружения (метод Тьюки, z-оценки, визуально).	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Статистическая обработка результатов собственного исследования	3
14	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 14. Описательная статистика и визуализация	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Описание данных. Проверка нормальности распределения (критерии Шапиро-Уилка, Колмогорова-Смирнова, визуально: QQ-plot). Выбор мер центральной тенденции и рассеяния: среднее (SD), медиана [Q ₁ ; Q ₃].	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Статистическая обработка результатов собственного исследования	3
15	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 15. Принципы визуализации	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Философия Эдварда Тафти (Data-Ink Ratio, Lie Factor). Типы графиков: ящик с усами (boxplot), скрипичная диаграмма (violin plot), точечные графики с доверительными интервалами. Визуализация выживаемости (кривые Каплана-Майера). Цветовые палитры (ColorBrewer). Как не надо строить графики (огромные рейтинги ошибок).	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Статистическая обработка результатов собственного исследования	3
16	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 16. Основы статистического вывода	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Оценка различий. Выбор критерия. Таблица выбора теста в зависимости от типа данных и распределения. Параметрические (t-критерии, ANOVA) и непараметрические критерии (Манна-Уитни, Краскела-Уоллиса, Вилкоксона, χ^2 , точный критерий Фишера). Поправки на множественные сравнения (Бонферрони, FDR, Хохберг).	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Статистическая обработка результатов собственного исследования	3
17	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 17. Основы статистического вывода	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Корреляционный анализ. Коэффициенты Пирсона и Спирмена. Различие между корреляцией и согласованностью (Блэнда-Алтмана анализ). Интерпретация силы связи.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Статистическая обработка результатов собственного исследования	3

18	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 18. Продвинутое методы анализа связей	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Регрессионные модели. Общая логика регрессии: зачем нужна коррекция на конфаундеры (confounders). Линейная регрессия (для непрерывных исходов). Логистическая регрессия (для бинарных исходов) — интерпретация через отношение шансов (OR) и его 95% ДИ.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Статистическая обработка результатов собственного исследования	3
19	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 19. Анализ выживаемости (Survival Analysis)	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Цензурирование. Метод Каплана-Майера. Лог-ранговый критерий. Регрессия пропорциональных рисков Кокса (Cox regression) — интерпретация Hazard Ratio (HR).	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Статистическая обработка результатов собственного исследования	3
20	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 20. Систематические обзоры и метаанализ	
	1. Аудиторная работа	2
	а) Практические занятия	
	Систематический обзор. Цели метаанализа. Два подхода к выполнению метаанализа. Этапы проведения метаанализа. Графический портрет результатов метаанализа, чтение результатов.	
	Самостоятельная внеаудиторная работа. Поиск и подготовка подборки систематических обзоров с метаанализом. Оценка и интерпретация результатов.	3
21	Раздел 2. Современные методы статистического анализа в медицинских исследованиях	
	Тема 21. Интерпретация результатов и представление	
	1. Аудиторная работа	1
	а) Практические занятия	
	Как написать раздел "Статистические методы" для диссертации и статьи. Правила округления p-value и представления доверительных интервалов. Ловушки p-value и переход к байесовским методам (краткий обзор).	
	Самостоятельная внеаудиторная работа Подготовка научной статьи по теме диссертационного исследования	2
22	Контроль знаний	12
23	Итого	108

3.1. Виды образовательных технологий

В качестве используемых технологий обучения применяются:

- коммуникативные;
- интерактивные;
- интенсивные;
- проектные.

Для ориентации учебного процесса на практическую деятельность аспиранты выполняют персонафицированные задания по тематике научно-квалификационной работы (диссертации).

Аспирантам на аудиторных занятиях дается теоретический материал, раскрывающий заявленные в программе темы, предлагаются источники и ресурсы, которые помогут самостоятельно повторить и углубить знания по дисциплине, а также закрепить навыки по использованию полученных теоретических знаний. В конце практических занятий даются индивидуальные задания с целью закрепления изученного материала.

Для выполнения работы предоставляется специализированный компьютерный класс, оснащенный ноутбуками и доступ к электронной учебной и научной информации, открытой по подписке в ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России. Доступ к онлайн-каталогам библиотек и реферирующих центров России и мира возможен с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Выполненные задания проверяются преподавателем, даются рекомендации и консультации.

4.1. Контрольно-диагностические материалы

Тестовые задания для контроля знаний

Каждый тестовый вопрос содержит только один вариант правильного ответа.

1. Сознательное, четкое и беспристрастное использование лучших из имеющихся доказательств при принятии решений о помощи конкретным больным, это одно из определений понятия:

- А. Доказательная медицина
- Б. Биометрия
- В. Клиническая эпидемиология
- Г. Медицинская статистика

2. Применение математических оценок вероятности пользы и риска вреда, получаемых в высококачественных научных исследованиях на выборках пациентов, для принятия клинических решений о диагностике и лечении конкретных больных, это одно из определений понятия:

- А. Доказательная медицина
- Б. Статистика здоровья
- В. Рандомизированное клиническое испытание
- Г. Мета-анализ

3. Критерии точности результатов выборочного исследования

- А. Репрезентативность, внутренняя достоверность, внешняя достоверность, воспроизводимость
- Б. Специфичность, биологическая правдоподобность, когерентность, эксперимент
- В. Устойчивость, сила, специфичность, обобщаемость, достоверность
- Г. Воспроизводимость, когерентность, достоверность, репрезентативность

4. Критерии причинной ассоциации фактора и болезни

- А. Устойчивость, сила, специфичность, зависимость доза-эффект, временная зависимость, биологическая правдоподобность, когерентность, эксперимент

- Б. Репрезентативность, внутренняя достоверность, внешняя достоверность, воспроизводимость
- В. Внутренняя достоверность, внешняя достоверность, устойчивость, сила, специфичность, когерентность, эксперимент
- Г. Достоверность, обобщаемость, повторяемость, зависимость доза-эффект, устойчивость, сила, временная зависимость

5. Третий этап статистического исследования включает в себя

- А. Обработку и анализ собранных данных, проверку гипотез, визуализацию
- Б. Определение целей и задач
- В. Вычисление первичных итогов
- Г. Статистическую обработку данных

6. Четвертый этап статистического исследования включает в себя

- А. Написание статистического отчёта, выводы, практические рекомендации
- Б. Определение целей и задач
- В. Вычисление первичных итогов
- Г. Статистическую обработку данных

7. Определение предмета, объекта и единицы наблюдения, а также учетных признаков, подлежащих регистрации в ходе исследования, расчет необходимого объема наблюдений включает в себя:

- А. План исследования
- Б. Схема исследования
- В. Задача исследования
- Г. Программа исследования

8. Диагноз заболевания – это признак:

- А. Качественный
- Б. Первичный
- В. Количественный
- Г. Случайный

9. Признак, изменяющий свое значение под влиянием другого, связанного с ним, называется:

- А. Результативный
- Б. Факторный
- В. Первичный
- Г. Вторичный

10. Под альтернативной гипотезой подразумевается:

- А. Наличие того или иного события, явления или эффекта
- Б. Отсутствие события, явление или эффекта
- В. Возможность возникновения события
- Г. Погрешность

11. К непараметрическим критериям относятся:

- А. Критерий Вилкоксона и критерий Манна-Уитни
- Б. Критерий Стьюдента и критерий Вилкоксона
- В. Критерий Фишера и критерий Манна-Уитни

Г. Критерий Стьюдента и критерий Фишера

12. Критерий Манна-Уитни это:

- А. Ранговый критерий для сравнения независимых выборок
- Б. Ранговый критерий для сравнения зависимых выборок
- В. Параметрический критерий для сравнения независимых выборок
- Г. Параметрический критерий для сравнения зависимых выборок

13. Критерий Вилкоксона это:

- А. Ранговый критерий для сравнения зависимых выборок
- Б. Ранговый критерий для сравнения независимых выборок
- В. Параметрический критерий для сравнения независимых выборок
- Г. Параметрический критерий для сравнения зависимых выборок

14. Непараметрические критерии могут быть применены:

- А. Для данных, имеющих произвольное распределение
- Б. Только для данных, имеющих нормальное распределение
- В. Только для данных, имеющих распределение Пирсона
- Г. Только для параметров распределения

15. Выбор подходящего метода сравнения выборочных совокупностей определяется:

- А. Числом сопоставляемых групп, зависимостью или независимостью выборок, видом распределения признака
- Б. Длиной выборок и максимальным разбросом вариант
- В. Различиями в характеристиках сравниваемых рядов
- Г. Средними значениями и дисперсиями

16. Примером независимых выборок является:

- А. Группа пациентов и группа их родственников
- Б. Группа пациентов до и после хирургического вмешательства
- В. Показатели сахара крови группы пациентов в разные моменты времени
- Г. Результаты двух анкетирований группы пациентов

17. Зависимыми выборками являются:

- А. Показатели сахара крови группы пациентов в разные моменты времени
- Б. Совокупность мужчин и совокупность женщин
- В. Больные сахарным диабетом и больные гриппом
- Г. Группа пациентов и группа их родственников

18. Параметрические критерии основаны на:

- А. Оценке параметров распределения
- Б. Типе распределения
- В. Выдвигаемых гипотезах
- Г. Требуемой точности

19. Параметрические критерии применимы, если:

- А. Численные данные подчиняются нормальному распределению
- Б. Требуется достаточно грубые оценки
- В. Варианты выборок различны
- Г. Распределение отличается от нормального

20. При анализе данных выдвигаются следующие гипотезы:

- А. Нулевая и альтернативная гипотезы
- Б. Нулевая гипотеза и гипотеза однородности
- В. Нулевая гипотеза и гипотеза равенства средних
- Г. Гипотеза однородности и гипотеза отсутствия ошибок репрезентативности

21. Если вероятность нулевой гипотезы окажется выше некоторого наперед заданного уровня значимости, то:

- А. Нулевая гипотеза не может быть отвергнута
- Б. Альтернативная гипотеза может быть принята
- В. Нулевая гипотеза может быть отвергнута
- Г. Уровень значимости нулевой гипотезы возрастает

22. К параметрическим критериям относятся:

- А. Критерий Стьюдента
- Б. Критерий Вилкоксона и критерий Манна-Уитни
- В. Критерий Фишера и критерий Манна-Уитни
- Г. Критерий Стьюдента и критерий Вилкоксона

23. Критерий Стьюдента основан на сравнении:

- А. Средних значений выборок
- Б. Частот изучаемого признака в вариационном ряду
- В. Числа наблюдений выборок
- Г. Выборочных дисперсий

24. При правосторонней асимметрии слева направо расположены:

- А. Мода, далее медиана, затем среднее арифметическое
- Б. Мода, медиана и среднее арифметическое совпадают
- В. Среднее арифметическое, далее медиана, потом мода
- Г. Среднее арифметическое, мода, медиана

25. Если график распределения имеет симметричную форму, то:

- А. Мода, медиана и среднее арифметическое совпадают
- Б. Левее расположена среднее арифметическое, затем медиана и мода
- В. Левее расположено среднее арифметическое, затем мода и медиана
- Г. Левее расположена мода, затем медиана и среднее арифметическое

26. Статистическая совокупность - это:

- А. Группа относительно однородных элементов (единиц наблюдения), взятых в единых границах времени и пространства
- Б. Группа объектов, обладающих признаками сходства и различия
- В. Группа определенных признаков
- Г. Группа явлений, объединенных в соответствии с целью исследования

27. Первичным элементом статистической совокупности является:

- А. Единица наблюдения
- Б. Признак
- В. Объект наблюдения
- Г. Группа признаков

28. Единица наблюдения в статистической совокупности - это:

- А. Первичный элемент совокупности, обладающий учитываемыми признаками
- Б. Признак
- В. Группа признаков

Г. Заболевание

29. Признак - это:

- А. Свойство, проявлением которого один предмет отличается от другого
- Б. Первичный элемент стат. совокупности
- В. Объект статистического исследования
- Г. Характеристика статистической совокупности

30. К качественным признакам относятся:

- А. Пол
- Б. Рост
- В. Масса тела
- Г. Жизненная емкость легких

31. К количественным признакам относятся:

- А. Рост
- Б. Пол
- В. Исход заболевания
- Г. Вид заболевания

32. Средняя арифметическая - это:

- А. Обобщающая величина, характеризующая размер варьирующего признака совокупности
- Б. Разность между наибольшей и наименьшей величиной
- В. Варианта с наибольшей частотой
- Г. Варианта, находящаяся в середине ряда

33. Медиана – это:

- А. Варианта, находящаяся в середине ряда
- Б. Разность между наибольшей и наименьшей величиной
- В. Обобщающая величина, характеризующая размер варьирующего признака совокупности
- Г. Варианта с наибольшей частотой

34. Мода – это:

- А. Варианта с наибольшей частотой
- Б. Разность между наибольшей и наименьшей величиной
- В. Обобщающая величина, характеризующая размер варьирующего признака совокупности
- Г. Варианта, находящаяся в середине ряда

35. «Золотым стандартом» медицинских исследований называют:

- А. Рандомизированные контролируемые испытания
- Б. Одинокое слепое исследование
- В. Перекрестные исследования
- Г. Парные сравнения

36. Метод, при котором ни больной, ни наблюдающий его врач не знают, какой из способов лечения был применен, называется:

- А. Двойной слепой
- Б. Тройной слепой
- В. Одиноким слепой

Г. Плацебоконтролируемый

37. Контролируемое испытание, это исследование:

- А. Проспективное
- Б. Ретроспективное
- В. Поперечное
- Г. Перпендикулярное

38. Исследование, в котором пациент не знает, а врач знает, какое лечение получает пациент, называется:

- А. Простым слепым
- Б. Двойным слепым
- В. Тройным слепым
- Г. Плацебоконтролируемым

39. Исследование, в котором пациенты распределяются по группам случайным образом, называется:

- А. Рандомизированное
- Б. Нерандомизированное
- В. Плацебоконтролируемое
- Г. Простое слепое

40. По способу отбора пациентов, исследования различают:

- А. Рандомизированные и нерандомизированные
- Б. Равновероятные и невозможные
- В. Случайные и сложные
- Г. Первичные и третичные

41. По степени открытости данных, исследование может быть:

- А. Открытым или слепым
- Б. Закрытым или слепым
- В. Открытым или рандомизированным
- Г. Рандомизированным или мультицентровым

42. Клиническое исследование, в котором все участники (врачи, пациенты, организаторы) знают, какой препарат используется у конкретного больного, называется:

- А. Открытое
- Б. Рандомизированное
- В. Простое слепое
- Г. Нерандомизированное

43. С позиции доказательной медицины врач должен принимать решение о выборе метода лечения, на основании

- А. Статьи из рецензируемого журнала с высоким индексом цитируемости
- Б. Опыта коллег
- В. Информации из интернета
- Г. Статьи из неизвестного источника

44. Зависимый признак, изменяющий свое значение под влиянием другого:

- А. Результативный
- Б. Факторный

- В. Дискретный
- Г. Непрерывный

45. Какая шкала отображает степень тяжести заболевания:

- А. Порядковая
- Б. Интервальная
- В. Номинальная
- Г. Логарифмическая

46. Генеральная совокупность состоит из:

- А. Всех единиц наблюдения, которые могут быть отнесены к ней в соответствии с целью исследования
- Б. Отдельных единиц наблюдения, взятых в известных границах времени и пространства
- В. Всех единиц наблюдения, которые могут быть отнесены к ней независимо от цели исследования
- Г. Всех единиц наблюдения, обладающих определенным признаком

47. Одной из средних величин является:

- А. Медиана
- Б. Показатель соотношения
- В. Среднее квадратическое отклонение
- Г. Интенсивный показатель

48. Качественные данные, которые могут быть отнесены только к двум противоположным категориям, принимающие одно из двух значений, называются:

- А. Дихотомическими
- Б. Дискретные
- В. Количественными
- Г. Непрерывные

49. Количественные признаки, принимающие значения лишь из некоторого списка определенных чисел, обычно целых, называются:

- А. Дискретными
- Б. Дихотомическими
- В. Случайными
- Г. Непрерывными

50. В медицинских исследованиях при установлении доверительных границ любого показателя принята вероятность безошибочного прогноза:

- А. 95% и более
- Б. 68%
- В. 80%
- Г. 50%

Вопросы

1. Понятие генеральная и выборочная совокупность.
2. Рандомизация. Репрезентативность. Единица наблюдения.
3. Способы отбора единиц наблюдения в выборку, обеспечивающие ее репрезентативность.
4. Гипотезы в исследовании. Какие гипотезы проверяются с помощью статистических методов?

5. Уровень статистической значимости и достоверность. Определения. В чем разница этих терминов?
6. Исходы событий при проверке статистических гипотез.
7. Как интерпретировать достигнутый уровень статистической значимости критерия при проверке статистических гипотез?
8. Что такое ошибки первого и второго рода?
9. Необходимый объем наблюдений. Способы «ручного» расчета необходимого объема наблюдений.
10. Статистическая значимость и мощность исследования. Приемлемые значения.
11. Классификация исследований в медицине.
12. Для каких целей строятся четырехпольные таблицы?
13. Интерпретация показателя отношения шансов
14. Интерпретация доверительного интервала для показателя отношения шансов.
15. Интерпретация показателя относительного риска
16. Интерпретация доверительного интервала для показателя относительного риска
17. Способы оценки статистической значимости показателей относительного риска и отношения шансов.
18. Систематический обзор. Отличие систематического обзора от литературного.
19. Мета-анализ. Графический портрет результатов мета-анализа.
20. Оценка статистической гетерогенности данных объединенной выборки в мета-анализе. Способы оценки, с какой целью проводится.

4.2. Совокупность заданий испытания

Вопросы

1. Степень точности результатов выборочного исследования. Критерии репрезентативности, достоверности, обобщаемости и воспроизводимости.
2. Критерии причинной ассоциации фактора и болезни (устойчивость, сила, специфичность, зависимость доза-эффект, временная зависимость, биологическая правдоподобность, когерентность, эксперимент).
3. Общая схема научного исследования
4. Свойства статистической совокупности. Вариабельность. Характеристики, используемые для описания
5. Свойства статистической совокупности. Связи и взаимосвязи Характеристики, используемые для описания. Корреляция. Ассоциация
6. Критерии, применяемые для проверки статистических гипотез.
7. Что влияет на выбор статистического критерия?
8. Статистические гипотезы. Виды
9. Учетных признаков. Виды. Характеристики, используемые для описания разных видов признаков.
10. Характера распределения количественных признаков. Способы определения. Область применения.
11. Назовите и дайте сравнительную характеристику основных видов исследований.

Тесты

Каждый тестовый вопрос содержит только один вариант правильного ответа.

1. Репрезентативность это
 - А. Сходство выборки с генеральной совокупностью
 - Б. То, насколько дизайн исследования соответствует его цели и задачам, а результаты являются справедливыми в отношении изучаемого явления

В. Обеспечение одинаковой вероятности для каждой единицы наблюдения попасть в выборочную совокупность

Г. Свойство выборки, обеспечивающее статистически значимые результаты исследования

2. При проверке статистических гипотез возможен один из 4-х вариантов

А. Нулевая гипотеза принимается, когда она в действительности верна

Б. Проблема множественных сравнений

В. Величина « r » равная единице, что указывает на отсутствие причинно-следственной связи

Г. Доверительный интервал включает единицу, связь не является статистически значимой

3. Вероятность совершить ошибку 1 рода возникает когда

А. Нулевая гипотеза отвергается, когда она в действительности верна

Б. Нулевая гипотеза принимается, когда она в действительности верна

В. Нулевая гипотеза принимается, когда в действительности она не верна

Г. Нулевая гипотеза отвергается, когда она в действительности не верна

4. Вероятность совершить ошибку 2 рода возникает когда

А. Нулевая гипотеза принимается, когда в действительности она не верна

Б. Нулевая гипотеза отвергается, когда она в действительности верна

В. Нулевая гипотеза принимается, когда она в действительности верна

Г. Нулевая гипотеза отвергается, когда она в действительности не верна

5. В качестве критического уровня статистической значимости чаще всего принимается

А. 0,05

Б. 1

В. 95%

Г. 80%

6. Если в качестве критического уровня статистической значимости принят 0,05, это значит что

А. Статистически значимыми считаются результаты, когда вероятность совершить ошибку 1 рода менее 5%

Б. Статистически значимыми считаются результаты, когда вероятность совершить ошибку 2 рода менее 5%

В. Доверительная вероятность менее 95%

Г. Мощность исследования не менее 80%

7. $1 - \beta$ – так обозначается

А. Мощность

Б. Расчётная вероятность ошибки 1 рода

В. Величина отношения шансов

Г. Величина относительного риска

8. Расчетную (или фактическую) величину « r » сравнивают с

А. Принятым критическим уровнем статистической значимости

Б. 1

В. 0

Г. 0,05

9. Приемлемым считается вероятность совершить ошибку 1 рода
- А. менее 5%
 - Б. 80%
 - В. 95%
 - Г. 1
10. Приемлемым считается вероятность совершить ошибку 2 рода
- А. 20%
 - Б. 80%
 - В. 90%
 - Г. 0,05
11. Проблема множественных сравнений возникает тогда, когда
- А. Сравнивается три и более выборок, проверяется несколько независимых статистических гипотез на одной выборке
 - Б. В качестве критического уровня статистической значимости принимается значение 0,05
 - В. Не верно сформулирована нулевая гипотеза
 - Г. Когда исследователь ошибочно выбирает неподходящий дизайн исследования
12. Поправка Бонферрони применяется с целью
- А. Решения проблемы множественных сравнений
 - Б. Устранения случайной ошибки
 - В. Решения проблемы недостаточного объема наблюдений
 - Г. Повышения достоверности результатов исследования
13. Нулевая гипотеза – это гипотеза
- А. Об отсутствии отличий характера распределения признака от нормального
 - Б. О предполагаемой связи двух или нескольких явлений
 - В. О сходстве двух выборок
 - Г. О сходстве выборочной и генеральной совокупностях
14. Если достигнутый уровень «р» для критерия, с помощью которого тестировалась нулевая гипотеза более или равен 0,1 –
- А. Данные согласуются с нулевой гипотезой
 - Б. Есть сомнения в истинности как нулевой, так и альтернативной гипотезы
 - В. Нулевая гипотеза может быть отвергнута, и это сильный довод.
 - Г. Нулевая гипотеза не подтверждается, можно считать, что это очень сильный довод.
15. Если достигнутый уровень «р» для критерия, с помощью которого тестировалась нулевая гипотеза более или равен 0,05 –
- А. Есть сомнения в истинности как нулевой, так и альтернативной гипотезы
 - Б. Нулевая гипотеза может быть отвергнута;
 - В. Нулевая гипотеза может быть отвергнута, и это сильный довод.
 - Г. Нулевая гипотеза не подтверждается, можно считать, что это очень сильный довод.
16. Если достигнутый уровень «р» для критерия, с помощью которого тестировалась нулевая гипотеза менее или равен 0,001 –
- А. Нулевая гипотеза не подтверждается, можно считать, что это очень сильный довод.
 - Б. Есть сомнения в истинности как нулевой, так и альтернативной гипотезы
 - В. Нулевая гипотеза может быть отвергнута;

- Г. Нулевая гипотеза может быть отвергнута, и это сильный довод.
17. Под достоверностью понимается
- А. То, насколько дизайн исследования соответствует его цели и задачам, а результаты являются справедливыми в отношении изучаемого явления
 - Б. Сходство выборки с генеральной совокупностью
 - В. Вероятность ошибки первого рода
 - Г. Вероятность ошибки второго рода
18. К первой категории по уровню доказательности относят
- А. Рандомизированные, контролируемые исследования, данные мета-анализа или систематических обзоров
 - Б. Когортные исследования
 - В. Исследования типа случай-контроль
 - Г. Неконтролируемые исследования и консенсусы специалистов
19. Ко второй категории по уровню доказательности относят
- А. Когортные исследования и исследования типа случай-контроль
 - Б. Рандомизированные, контролируемые исследования
 - В. Мета-анализ и систематические обзоры
 - Г. Неконтролируемые исследования и консенсусы специалистов
20. К третьей категории по уровню доказательности относят
- А. Неконтролируемые исследования и консенсусы специалистов
 - Б. Рандомизированные, контролируемые исследования
 - В. Мета-анализ и систематические обзоры
 - Г. Когортные исследования и исследования типа случай-контроль
21. При проведении исследования «случай-контроль» формируются две группы:
- А. Лица с исследуемым заболеванием и группа лиц без этого заболевания
 - Б. Лица подверженные воздействию фактора риска и группа лиц не подверженных воздействию фактора риска
 - В. Группа с наличием фактора риска и заболевания и группа здоровых, с наличием фактора риска
 - Г. Группа без фактора риска с заболеванием и группа здоровых, без фактора риска
22. Величина отношения шансов, равная единице, указывает
- А. На отсутствие причинно-следственной связи изучаемого фактора и болезни.
 - Б. На возможную связь между болезнью и изучаемым фактором.
 - В. На возможность профилактического воздействия изучаемого фактора
 - Г. На статистически значимую связь между фактором и исходом
23. Величина отношения шансов, меньше единицы, указывает
- А. На возможность профилактического воздействия изучаемого фактора
 - Б. На возможную связь между болезнью и изучаемым фактором.
 - В. На отсутствие причинно-следственной связи изучаемого фактора и болезни.
 - Г. На статистически значимую связь между фактором и исходом
24. Если величина отношения шансов более 1 это указывает
- А. На возможную связь между болезнью и изучаемым фактором.
 - Б. На возможность профилактического воздействия изучаемого фактора
 - В. На отсутствие причинно-следственной связи изучаемого фактора и болезни.
 - Г. На статистически значимую связь между фактором и исходом

25. Оценить статистическую значимость связи в исследовании случай-контроль можно с помощью метода

- А. Критерия Хи-квадрат Пирсона
- Б. Критерия Манна-Уитни
- В. Критерия Стьюдента
- Г. Критерия Вилкоксона

26. Оценить статистическую значимость связи в исследовании случай-контроль можно с помощью

- А. 95% доверительного интервала к показателю отношения шансов и его оценки.
- Б. Критерия Пи-квадрат
- В. Критерия Т
- Г. Критерия U

27. Если 95% доверительный интервал для отношения шансов не будет включать 1, то есть, оба значения границ или выше, или ниже 1

- А. Делается заключение о статистической значимости выявленной связи на уровне p менее 0,05
- Б. Делается вывод об отсутствии статистической значимости связи между фактором и исходом
- В. Делается заключение о статистической значимости выявленной связи на уровне p менее 0,01
- Г. Делается заключение о статистической значимости выявленной связи на уровне p 95%

28. Если 95% доверительный интервал для отношения шансов включает 1

- А. Делается вывод об отсутствии статистической значимости связи между фактором и исходом
- Б. Делается заключение о статистической значимости выявленной связи на уровне p менее 0,05
- В. Делается заключение о статистической значимости выявленной связи на уровне p менее 0,01
- Г. Делается заключение о статистической значимости выявленной связи на уровне p 95%

29. Величина доверительного интервала для показателя отношения шансов

А. Обратна пропорциональна уровню значимости связи фактора и исхода, то есть чем меньше 95% доверительный интервал, тем более существенной является выявленная зависимость

Б. Прямо пропорциональна уровню значимости связи фактора и исхода, то есть чем больше 95% доверительный интервал, тем более существенной является выявленная зависимость

В. Не принимается во внимание. Важно оценить только включает ли доверительный интервал 1 или нет

Г. Не принимается во внимание. Важно оценить только значение критерия Хи-квадрат Пирсона и уровень p для него.

30. Под термином «когорта» понимают

А. Группу лиц, объединенных общим признаком, за которой ведется наблюдение в течение определенного периода времени.

Б. Группу лиц, с определенным заболеванием, за которой ведется наблюдение в течение определенного периода времени и регистрируется наличие факторов риска

В. Группу лиц, объединенных общим фактором риска развития патологии, за которой ведется наблюдение в течение определенного периода времени.

Г. Группу лиц, взятых вместе в конкретных границах пространства и времени и обладающих признаками сходства и различия

31. При проведении когортного исследования в наблюдение включаются лица,

А. Не имеющие на момент исследования изучаемого заболевания

Б. Имеющие на момент исследования изучаемого заболевания

В. Имеющие на момент исследования факторы риска развития изучаемого заболевания

Г. В состоянии предболезни

32. Когорта делится на две категории:

А. Экспонированные лица, те, которые подпадают под влияние фактора риска, и неэкспонированные.

Б. Лица с исследуемым заболеванием и группа лиц без этого заболевания

В. Группа с наличием фактора риска и заболевания и группа здоровых, с наличием фактора риска

Г. Группа без фактора риска с заболеванием и группа здоровых, без фактора риска

33. Вывод о наличии связи между фактором и исходом в когортном исследовании делается на основании

А. Показателя относительный риск

Б. Показателя отношение шансов

В. Критерия Хи квадрат

Г. Статистической значимости различий

34. При относительном риске, равном единице, связь между фактором и болезнью

А. Отсутствует

Б. Высокая

В. Средней силы

Г. Низкая

35. Риск заболеть у экспонированных лиц ниже, чем у тех, на кого изучаемый фактор не воздействовал при показателе относительного риска

А. Менее 1

Б. Более 1

В. Равном 1

Г. 5%

36. Ситуация, при которой относительный риск больше единицы, указывает, на то что

А. Риск заболеть при наличии изучаемого фактора больше, чем при его отсутствии

Б. Риск заболеть у экспонированных лиц ниже, чем у тех, на кого изучаемый фактор не воздействовал

В. Данные результаты дают основание считать изучаемый фактор защитным, который предупреждает наступление болезни

Г. Связь между фактором и исходом не является статистически значимой.

37. Если доверительный интервал относительного риска включает единицу

- А. Связь не является статистически значимой
 - Б. Связь является статистически значимой
 - В. Наличие связи оценивается методом Хи Квадрат
 - Г. Вероятность наступления исхода выше при воздействии фактора риска
38. Мощность и статистическая значимость
- А. Растет при увеличении объема наблюдений
 - Б. Снижается при увеличении объема наблюдений
 - В. Не зависят от объема наблюдений
 - Г. Влияют на объем наблюдений
39. Мета-анализ – это
- А. Статистический метод, позволяющий объединить результаты нескольких независимых исследований
 - Б. Метод решения проблемы множественных сравнений
 - В. Статистический метод обработки данных рандомизированных исследований
 - Г. Статистический метод обработки данных литературного обзора
40. Для визуализации результатов мета-анализа применяют
- А. График – форест-плот
 - Б. Диаграмму «ящик с усами»
 - В. Столбиковую диаграмму
 - Г. Программу EpiInfo™
41. Для оценки статистической значимости гетерогенности включенных в мета-анализ исследований рекомендуется использовать в качестве критического значения
- А. 0,10
 - Б. 0,05
 - В. 0,001
 - Г. 0,005
42. Статистически значимая гетерогенность включенных в мета-анализ исследований отсутствует
- А. Если $p \geq 0,10$
 - Б. Если $p \leq 0,10$
 - В. Если $p \geq 0,05$
 - Г. Если $p \geq 0,005$
43. Если индекс гетерогенности включенных в мета-анализ исследований от 0 до 40% –
- А. Незначительная гетерогенность
 - Б. Умеренная гетерогенность
 - В. Значительная гетерогенность
 - Г. Высокая гетерогенность
44. Если индекс гетерогенности включенных в мета-анализ исследований 30-60% –
- А. Умеренная гетерогенность
 - Б. Незначительная гетерогенность
 - В. Значительная гетерогенность
 - Г. Высокая гетерогенность
45. Если индекс гетерогенности включенных в мета-анализ исследований 50-90% –
- А. Значительная гетерогенность

- Б. Незначительная гетерогенность
- В. Умеренная гетерогенность
- Г. Высокая гетерогенность

46. Если индекс гетерогенности включенных в мета-анализ исследований 75-100%

- А. Высокая гетерогенность
- Б. Незначительная гетерогенность
- В. Значительная гетерогенность
- Г. Умеренная гетерогенность

47. При низкой гетерогенности объединенной выборки в мета-анализе используется

- А. Модель с фиксированным эффектом «fixed»
- Б. Модель со случайным эффектом «random»
- В. Метод Тер-Симоняна
- Г. Метод Лейрда

48. В случае если $p \geq 0,10$ в тесте Хи квадрат, а индекс гетерогенности более 40% при выборе статистической модели мета-анализа

- А. Рекомендуется принимать во внимание результаты оценки статистической гетерогенности согласно тесту Хи квадрат
- Б. Рекомендуется модель с фиксированным эффектом «fixed»
- В. Рекомендуется модель со случайным эффектом «random»
- Г. Рекомендуется метод Тер-Симоняна и Тер-Симоняна

Практические навыки

№1

В таблице представлено число новых случаев артериальной гипертонии, выявленных в ходе когортного исследования у женщин 20-30 лет города А в зависимости от гиперхолестеринемии:

Группы	Новые случаи АГ		Всего
	Есть	Нет	
Основная группа F+ exposed	64	79	143
Контрольная группа F- unexposed	219	815	1034
Всего	283	894	1177

Задание: рассчитайте показатели, заполните таблицу, оцените достаточность объема наблюдений. Сделайте выводы, является ли гиперхолестеринемия фактором риска артериальной гипертонии женщин 20-30 лет города А и почему.

	Показатели	95%ДИ
Инцидентность в группе F+		
Инцидентность в группе F-		
Относительный риск		
Отношение шансов		

№2

В таблице представлено число случаев сердечно-сосудистой патологии, выявленной у мужчин 40-50 лет города С в зависимости от курительного статуса в ходе исследования случай-контроль:

Группы	Сердечно-сосудистая патология		Всего
	Нет	Да	
Основная группа F+ (Курение +)	51	790	841
Контрольная группа F- (Курение -)	152	80	232
Всего	203	870	1073

Задание: рассчитайте показатели, заполните таблицу, оцените достаточность объема наблюдений. Сделайте выводы, является ли курение фактором риска сердечно-сосудистой патологии, выявленной у мужчин 40-50 лет города С и почему.

	Показатели	95%ДИ
Инцидентность в группе F+		
Инцидентность в группе F-		
Относительный риск		
Отношение шансов		

№3

Проведите критический анализ публикации в соответствии с алгоритмом (Рис. 1). Дайте заключение. Какие вопросы у Вас возникли при прочтении раздела «материалы и методы», «результаты исследования»?

№4

Оцените описание статистической обработки данных, представленное в публикации (Рис. 3). Напишите свои вопросы и замечания по этому разделу статьи. Какие вопросы у Вас возникают при анализе таблицы на рисунке 4?

№5

Дайте Вашу оценку описанию статистического анализа данных в работах, представленных на рисунках 5,6.

№6

Вам предлагается составить программу и план исследования целью которого является: изучение эффективности и безопасности препарата А в сравнении с препаратом Б для лечения заболевания Х. Для достижения поставленной цели сформулированы задачи:

1. Сравнить эффективность по частоте достижения ремиссии заболевания Х в группе лиц, принимавших препарат А и в группе лиц принимавших препарат Б.
2. Изучить и сравнить влияние препаратов на маркеры воспаления.
3. Сравнить частоту развития нежелательных явления в группе лиц, принимавший препарат А и в группе принимавших препарат Б.

Для того, чтобы решить поставленные задачи нужно определить какое по дизайну исследование следует провести. Далее определите критерии включения и исключения пациентов в группы. Как пациенты будут распределены по группам? Время наблюдения? От чего оно будет зависеть. Что будете фиксировать в ходе наблюдения (какие признаки, назовите их виды). Какие статистические характеристики будете использовать для описания признаков? Какие гипотезы будете формулировать? В каком случае они будут

приняты (отвергнуты)? Какие критерии для проверки гипотез выберите и почему (какие методы статистической обработки потребуются для решения 1, 2 и 3 задачи?)

4.3. Критерии оценок выполнения экзаменационных заданий по дисциплине

Оценка	Результат
отлично/ зачет (отлично)	Аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопросов, тесно связывает теорию изучаемой дисциплины с практикой; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы.
хорошо/ зачет (хорошо)	Аспирант демонстрирует знание базовых положений в изучаемой дисциплины, своего научного направления, проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки.
удовл. / зачет (удовл.)	Неполный ответ на один из поставленных вопросов. Аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения изучаемой дисциплины, у него имеются базовые знания специальной терминологии по изучаемой дисциплине, в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки.
неудовл. / незачет (неудовл.)	Неполный ответ на три поставленных вопроса. Аспирант допускает фактические ошибки и неточности в области изучаемой дисциплины, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)
1	ЭБС «Консультант Студента» : сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2013-2026. - URL: https://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
2	Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» : сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2024-2026. – URL: https://mbasegeotar.ru - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
3	«Электронная библиотечная система «Букап» : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012-2026. - URL: https://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
4	База данных ЭБС «ЛАНЬ» : сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017-2026. - URL: https://e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
5	«Образовательная платформа ЮРАЙТ» : сайт / ООО «ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ». - Москва, 2013-2026. - URL: https://urait.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.
6	«JAYPEE DIGITAL» (Индия) - комплексная интегрированная платформа медицинских ресурсов : сайт - URL: https://www.japeedigital.com/ - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
7	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017-2026. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru . - Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.
	Интернет-ресурсы:
	Компьютерные презентации:
	Электронные версии конспектов лекций:
	Учебные фильмы:

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	Основная литература			
1	Афанасьев, В. Н. Статистическая методология в научных исследованиях : учебное пособие / В. Н. Афанасьев, Н. С. Еремеева, Т. В.			

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	Лебедева. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 245 с. // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: http://www.e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.			
2	Мамаев, А. Н. Статистические методы в медицине / А. Н. Мамаев, Д. А. Кудлай. - М. : Практическая медицина, 2021. - 136 с. // ЭБС «Букап». - URL: http://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.			
3	Анализ данных : учебник для вузов / под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 448 с. — (Высшее образование). // Образовательная платформа Юрайт. - URL: https://urait.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.			
4	Наркевич, А. Н. Планирование и выполнение научного исследования : учеб.-метод. пособие для аспирантов / А. Н. Наркевич, К. А. Виноградов, Е. А. Тепляшина. - Красноярск : КрасГМУ, 2019. - 158 с. // ЭБС «Букап». - URL: http://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.			
5	Неустроев Е. П. Методы статистического анализа в медицине и биологии. Примеры и задания / Е. П. Неустроев, В. Н. Неустроева. - Якутск : Издательский дом СВФУ, 2021. - 96 с. // ЭБС «Букап». - URL: http://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета,			

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.			
6	Описательная статистика : учебное пособие / составители С. Н. Колпаков, Г. В. Безродная. — Новосибирск : НГМУ, 2021. — 157 с. // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: http://www.e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный			
7	Планирование и выполнение научного исследования : учебно-методическое пособие / составители А. Н. Наркевич [и др.]. — Красноярск : КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2019. — 158 с. // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: http://www.e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный			
	Дополнительная литература			
9	Федотов, А. И. Научные исследования аспирантов: информатика и вычислительная техника : учебно-методическое пособие / А. И. Федотов, И. М. Князев, М. С. Корытов. — Омск : СиБАДИ, 2021. — 119 с. // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: http://www.e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.			
10	Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И.,			

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	Кириянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского, Н.И. Брико. 2010. - 400 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: https://www.studentlibrary.ru . – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.			

5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр библиотеки КемГМУ	Число экз. в библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
1				
2				
3				
4				

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения:

учебные комнаты, компьютерные классы, комната для самостоятельной подготовки

Оборудование:

магнитно-маркерные доски, флипчат, столы, стулья

Средства обучения:

Технические:

мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиокolonки, ноутбуки с выходом в интернет, принтер

Демонстрационные материалы:

МИС, наборы мультимедийных презентаций

Оценочные средства:

тестовые задания по изучаемым темам, практические задания

Учебные материалы:

учебные пособия, раздаточные дидактические материалы

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 10 Standard, Microsoft Windows 8.1, Professional, Microsoft Office 13 Professional, Microsoft Office 13 Standard, Statistica Ultimate 13.3 for Windows (локальная версия без ограничения срока использования).