

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ярославский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ
СТАТИСТИКА**

**Специальность 30.05.03 МЕДИЦИНСКАЯ
КИБЕРНЕТИКА
Форма обучения ОЧНАЯ**

**Фонд оценочных средств разработан
в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Биологическая и медицинская статистика составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 3++ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и входит в состав оценочных средств Образовательной программы высшего образования – программы специалитета – по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан на кафедре медицинской кибернетики.

Заведующий кафедрой – Потапов М.П., канд. мед. наук, доцент

Разработчики:

Потапов М.П., канд. мед. наук, доцент

Аккуратов Е.Г., доцент, докто мед. наук, доцент

Котловский М.Ю., ассистент, д-р мед. наук

Декан
лечебного факультета
профессор



(подпись)

Филимонов В.И.

«15» июня 2023 года

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью
«15» июня 2023 года, протокол № 6

Председатель Совета по
управлению образовательной
деятельностью, проректор по
образовательной деятельности
и цифровой трансформации,
доцент

«15» июня 2023 года



(подпись)

Смирнова А.В.

1. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**2. Перечень компетенций, формируемых на этапе освоения дисциплины
общефессиональных компетенций:**

ОПК-1 – способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

ОПК-6 – способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности

профессиональных компетенций:

ПК-3 – способен работать с медицинскими данными различных типов, внедрять технологии искусственного интеллекта

ПК-4 – способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения

ПК-5 – способен организовывать и проводить научные исследования в области здравоохранения

Содержание компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций представлено в рабочей программе по соответствующей дисциплине (таблица 1).

3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания

Таблица 1

Этап промежуточной аттестации	Компетенции, сформированность которых оценивается	Показатели	Критерии сформированности компетенций
1. Тестирование	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Число ответов на задания тестового типа, соответствующих эталону ответа	Число ответов на задания, соответствующих эталону ответа, – более 70%
2. Собеседование по теоретическим вопросам	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Правильность ответов на вопросы	<p>5 баллов: даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал высокий уровень теоретических знаний, полученных в ходе изучения основной и дополнительной литературы;</p> <p>4 балла: даны ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал достаточный уровень знаний, в ходе ответов на отдельные вопросы (1-2) возможны несущественные ошибки и неточности;</p> <p>3 балла: даны безошибочные ответы на основные вопросы, в ходе ответа возможны отдельные несущественные ошибки и неточности;</p> <p>2 балла: ответы на основные вопросы содержат принципиальные ошибки;</p> <p>1 балл: обучающийся продемонстрировал отдельные малозначимые представления об обсуждаемом вопросе;</p> <p>0 баллов: отказ от ответа.</p>

4. Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1. Примеры оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости

Ситуационные задачи (примеры):

Задача № 1

Для разработки комплекса медико-социальных мероприятий, направленных на улучшение состояния здоровья сельских жителей, запланировано проведение специального исследования в N-ской области, где проживает 1 млн. человек. Будут отобраны выборочным методом три группы сельских жителей: дети, трудоспособное население, лица пенсионного возраста. В качестве контрольных групп, будут подобраны городские жители тех же возрастных групп.

Из первичной документации будут выбраны сведения об обращаемости в амбулаторно-поликлинические учреждения за последний год, основной и контрольной групп. С целью изучения паталогической пораженности будет проведен профилактический осмотр двух групп.

С целью изучения условий и образа жизни, запланировано проведение опроса основной и контрольной групп с заполнением специально разработанных анкет, в которых должны быть отражены вопросы о материально-бытовой обеспеченности, гигиеническом воспитании, медицинской активности, социальном статусе, состоянии здоровья и вредных привычек.

Задание: Составить план и программу проведения статистического исследования. Определить тему исследования, цель исследования, задачи исследования, объект и единицу исследования, объем наблюдения, место и время наблюдения, вид и методы наблюдения, составить макеты статистических таблиц, программу исследования, в которую войдут данные официальной статистики, статистические данные из первичной документации, анкеты.

Задача № 2

В 2016 году средняя длительность лечения больных с болезнями органов системы кровообращения в городской больнице составила 20,5 ($m_1 = 0,03$), в 2015 году составила 18,5 ($m_2 = 0,06$).

Задание: 1) определить достоверность разности средней длительности лечения в сравниваемых группах 2) сделать выводы.

Задача № 3

При оценке анализе деятельности двух городских больниц были получены следующие показатели:

Отделение	Больница 1		Больница 2	
	Число больных	Число умерших	Число больных	Число умерших
Терапевтическое	850	25	700	18
Хирургическое	750	12	500	7
Неврологическое	500	30	900	44
Всего	2100	67	2100	69

Задание: Дать сравнительный анализ по городским больницам, применив метод прямой стандартизации.

Задача № 4

В районе обслуживания медицинской организации, оказывающей амбулаторнополиклиническую и специализированную медициною помощь, в структуру которой входит поликлиника и стационар, численность прикрепленного взрослого населения (18 лет и старше) составила – 65 000 человек. В течение одного года в амбулаторнополиклиническом учреждении зарегистрировано всего заболеваний - 85 000, из них с диагнозом, установленным впервые в жизни - 58 200. Число лиц, впервые признанными инвалидами в течение одного года – 4 200 человек. Из них по поводу болезней системы кровообращения – 1 806 человек, костно-мышечной системы и соединительной ткани – 714 человек, новообразований - 588. прочие – 1 092. Всего число инвалидов, обслуживаемых в данной медицинской организации составило – 6000.

Задание: 1) Рассчитать имеющие статистические данные состояния здоровья населения в районе обслуживания медицинской организации; 2) дать оценку статистическим показателям.

Задача № 5

По данным годового статического городской больницы получены следующие данные:

Среднегодовое количество коек	Поступило	Выписалось	Умерло	Из умерших вскрыто	В т.ч. диагноз совпал с клиническим	Всеми больными проведено дней
100	1800	1750	12	12	9	28000

Задание: 1) Рассчитать имеющие статистические данные деятельности больницы; 2) дать оценку показателям.

2. Примеры оценочных средств для проведения рубежного контроля

Тестовые задания текущего и промежуточного контроля (примеры):

Выберите один правильный ответ.

1). Статистическое наблюдение – это:

1. научная организация регистрации информации
2. оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности
3. работа по сбору массовых первичных данных
4. обширная программа статистических исследований
5. наблюдение за процессами и явлениями

2). Статистический показатель – это:

1. размер изучаемого явления в натуральных единицах измерения
2. количественная характеристика свойств в единстве с их качественной определенностью
3. результат измерения свойств изучаемого объекта
4. количественная величина признака
5. свойство, присущее единице совокупности

3). Мощность стационара:

1. число работающих коек
2. число работающих коек и временно свернутых (ремонт)
3. число пролеченных за год больных
4. число профилей коек в стационаре
5. число больных, лечившихся на 1 койке за год

4). Функция койки – это:

1. средняя длительность пребывания больного на койке
2. число больных, лечившихся на 1 койке за год
3. время, в течение которого койки были заняты больными
4. пропускная способность койки в днях за год
5. число койко-дней, проведенных больными за год

5). Видами статистических наблюдений по объему являются:

1. текущее
2. единовременное
3. выборочное и сплошное
4. текущее и единовременное
5. все вышеперечисленные

6). Первичная медицинская статистическая документация необходима для:

1. регистрации изучаемого явления
2. оперативного управления ЛПУ
3. выработки конкретного решения
4. изучения состояния здоровья
5. все вышеперечисленное

7). Показатель оборота койки рассчитывается по формуле:

1. число койко-дней, проведенных больными за год / число коек в стационаре
 2. количество поступивших больных / число коек в стационаре
 3. количество выбывших больных / число коек в стационаре
 4. 365 - среднегодовая занятость койки / оборот койки
 5. число койко-дней, проведенных больными за год / количество выбывших больных
- 8). Метод, при котором наблюдение охватывает часть единиц изучаемого объекта,
называется:
1. сплошной
 2. несплошной
 3. аналитический
 4. вариационный
 5. одномоментный
- 9). Статистическим документом для изучения госпитализированной заболеваемости служит:
1. карта выбывшего больного из стационара
 2. направление на госпитализацию
 3. листок нетрудоспособности
 4. листок уточненных диагнозов
 5. история болезни
- 10). Показатель госпитальной летальности рассчитывается по формуле:
1. $\text{число умерших больных} \times 100 / \text{число выбывших больных}$
 2. $\text{число умерших больных} \times 100 / \text{число поступивших больных}$
 3. $\text{число умерших больных} \times 100 / \text{число выписанных больных}$
 4. $\text{число умерших больных} / \text{число выбывших больных}$
 5. $\text{число умерших больных} \times 1000 / \text{число выписанных больных}$

3. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Тестовый контроль:

1. Какой из следующих показателей наиболее точно отражает смертность населения?
 - а) Коэффициент рождаемости
 - б) Коэффициент естественной убыли
 - в) Коэффициент смертности
 - г) Средняя продолжительность жизни
- Ответ: в) Коэффициент смертности

2. Какой из следующих показателей наиболее точно отражает распространенность заболевания в населении?

- а) Абсолютное число заболевших
- б) Относительное число заболевших
- в) Коэффициент заболеваемости
- г) Коэффициент здоровья

Ответ: в) Коэффициент заболеваемости

3. Что такое инкубационный период заболевания?

- а) Период времени от момента заражения до появления первых симптомов заболевания
- б) Период времени от появления первых симптомов заболевания до выздоровления
- в) Период времени от момента заражения до выздоровления
- г) Период времени от момента заражения до начала лечения

Ответ: а) Период времени от момента заражения до появления первых симптомов заболевания

4. Что такое эпидемический порог?

- а) Минимальное количество людей, необходимое для возникновения эпидемии
- б) Максимальное количество людей, которое может заболеть во время эпидемии
- в) Уровень заболеваемости, при котором начинается эпидемия
- г) Уровень заболеваемости, при котором эпидемия заканчивается

Ответ: а) Минимальное количество людей, необходимое для возникновения эпидемии

5. Какой из следующих показателей наиболее точно отражает эффективность лечения заболевания?

- а) Коэффициент летальности
- б) Коэффициент выживаемости
- в) Коэффициент выздоровления
- г) Коэффициент заболеваемости

Ответ: в) Коэффициент выздоровления

6. Что такое риск заболевания?

- а) Вероятность заболевания в определенной группе людей
- б) Количество заболевших в определенной группе людей

- в) Уровень заболеваемости в определенной группе людей
 - г) Количество выздоровевших в определенной группе людей
- Ответ: а) Вероятность заболевания в определенной группе людей

7. Что такое относительный риск?

- а) Отношение риска заболевания в экспериментальной группе к риску заболевания в контрольной группе
- б) Количество заболевших в экспериментальной группе
- в) Уровень заболеваемости в экспериментальной группе
- г) Количество выздоровевших в экспериментальной группе

Ответ: а) Отношение риска заболевания в экспериментальной группе к риску заболевания в контрольной группе

8. Что такое доверительный интервал?

- а) Интервал, в котором с заданной вероятностью находится истинное значение показателя
- б) Интервал, в котором находится большинство значений показателя
- в) Интервал, в котором находится медиана показателя
- г) Интервал, в котором находится среднее значение показателя

Ответ: а) Интервал, в котором с заданной вероятностью находится истинное значение показателя

9. Что такое стандартная ошибка?

- а) Мера разброса значений показателя в выборке
- б) Мера точности оценки показателя в выборке
- в) Мера среднего значения показателя в выборке
- г) Мера отношения показателя к размеру выборки

Ответ: б) Мера точности оценки показателя в выборке

10. Что такое корреляционный анализ?

- а) Анализ связи между двумя переменными
- б) Анализ распределения значений показателя в выборке
- в) Анализ отклонений значений показателя от среднего значения
- г) Анализ различий между двумя группами людей

Ответ: а) Анализ связи между двумя переменными

Контрольные вопросы

1. Основные методы исследования общественного здоровья и здравоохранения.

2. Методы учета, сбора информации, анализа и оценки состояния здоровья населения; источники информации.
3. Определение статистики как науки. Предмет ее изучения. Определение медицинской статистики. Значение статистики для здравоохранения.
4. Методика статистического исследования, его этапы, их характеристика.
5. Определение статистической, генеральной и выборочной совокупностей.
6. Объект исследования, единица наблюдения, учетные признаки. Привести примеры.
7. Объем наблюдений, методика его определения.
8. Основные типы распределения признака в статистической совокупности.
9. Отличие эмпирического распределения от нормального. Методы оценки характера распределения данных.
10. Понятие о первичной документации. Основные требования к оформлению статистических таблиц.
11. Понятия репрезентативность и рандомизация. Статистическая мощность исследования (критерия).
12. Уровень статистической значимости, его интерпретация: $p > 0,1$; $p > 0,05$; $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$.
13. Абсолютные и производные статистические величины, понятия, примеры.
14. Относительные величины, их сравнительная характеристика. Методика вычисления интенсивного, экстенсивного показателей, показателей соотношения и наглядности. Ошибка относительной величины: методика вычисления, сущность, оценка.
15. Сравнение совокупностей относительных величин с использованием доверительных интервалов. Интерпретация результатов сравнения.
16. Динамические ряды, их виды. Способы обработки и анализа динамических рядов. Методы прогнозирования медико-социальных явлений.
17. Показатели, применяемые для анализа динамических рядов. Методы прогнозирования медико-социальных явлений.
18. Виды графических изображений относительных величин.
19. Средние величины в медицинской статистике: их свойства, методы вычисления, область применения.
20. Вариационные ряды: определение, виды, основные характеристики. Методика расчета моды, медианы, средней арифметической в медико-статистических исследованиях (показать на условном примере).

21. Понятие о количественных и качественных (бинарных, порядковых, номинальных) признаках. Привести примеры.
22. Меры изменчивости вариант (амплитуда, среднеквадратичное отклонение, коэффициент вариации). Методика вычисления, сущность, оценка, применение.
23. Средняя ошибка средней арифметической и относительной величин: методика вычисления, сущность, оценка.
24. Достоверность разности средних величин: методика вычисления, оценка.
25. Стандартизация. Основные методы вычисления и область применения стандартизованных показателей.
26. Виды связи между явлениями. Понятие о корреляции и ассоциации признаков. Методы определения корреляции и ассоциации признаков. Привести примеры.
27. Виды корреляционной связи по её направлению. Привести примеры. Оценка тесноты связи.
28. Прогнозирование и моделирование медико-социальных явлений. Методы и показатели качества регрессионной модели.
29. Понятие зависимые и независимые группы наблюдения, приведите примеры. Назовите методы для сравнения двух зависимых групп по качественному признаку и условия их применения.
30. Заболеваемость населения. Виды заболеваемости.
31. Учетно-отчетная документация, используемая для сбора и анализа заболеваемости. Основные методы изучения.
32. Роль медицинских работников в обеспечении полноты и качества информации о заболеваемости.
33. Общая заболеваемость по обращаемости в поликлиники и амбулатории. Методика изучения: единица наблюдения, учетные и отчетные документы. Показатели заболеваемости, методика их расчета и анализа (уровень заболеваемости, структура и др.).
34. Госпитализированная заболеваемость. Методика изучения: единица наблюдения, учетные и отчетные документы. Показатели заболеваемости, методика их расчета и анализа (уровень заболеваемости, структура и др.).
35. Заболеваемость населения по данным медицинских осмотров. Виды медицинских осмотров (предварительные, периодические, целевые). Методика изучения, учетные документы, показатели.
36. Заболеваемость населения по данным о причинах смерти, методика изучения, показатели. Современное состояние, тенденции и особенности

заболеваемости населения в России, факторы ее определяющие. Значение заболеваемости как основного критерия здоровья населения и его основных групп для планирования деятельности врачей, органов и учреждений здравоохранения.

37. Болезни системы кровообращения как медико-социальная проблема в России и за рубежом.
38. Медико-демографические процессы. Естественное движение населения. Рождаемость и смертность населения. Средняя продолжительность жизни.
39. Статистика учреждений здравоохранения. Первичная и отчетная статистическая документация.
40. Основные показатели, характеризующие деятельность медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях.
41. Основные показатели, характеризующие деятельность медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях.
42. Анализ эффективности использования конечного фонда.
43. Анализ эффективности использования медицинского оборудования.
44. Анализ использования медицинских кадров.
45. Методы оценки качества медицинской помощи.
46. Международная статистическая классификация болезней, травм и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10). Принципы и особенности её построения.