Федеральное государственное бюджетное образовательной учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общественного здоровья, организации, управления и экономики здравоохранения с учебным центром «Бережливые технологии в здравоохранении»

**Фонд оценочных средств**

**для проверки уровня сформированности компетенций для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**Б.1.О.17 биостатистика**

направление подготовки

32.04.01 «Общественное здравоохранение»

Квалификация: Магистр

форма обучения

очная

Тверь, 2021

Составитель / составители:

Соловьева Алла Валентиновна, зав.кафедрой общественного здоровья, организации, управления и экономики здравоохранения с учебным центром «Бережливые технологии в здравоохранении», к.м.н., доцент

Родионов Андрей Александрович, доцент кафедры общественного здоровья, организации, управления и экономики здравоохранения с учебным центром «Бережливые технологии в здравоохранении», к.м.н., магистр общественного здравоохранения

Королева Оксана Михайловна, доцент кафедры общественного здоровья, организации, управления и экономики здравоохранения с учебным центром «Бережливые технологии в здравоохранении», к.м.н., доцент

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г

**ОПК-4:**

**Способность к применению современных методик сбора и обработки информации, к проведению статистического анализа и интерпретации результатов, к изучению, анализу, оценке тенденций, к прогнозированию развития событий в состояния популяционного здоровья населения**

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать»** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

*Тестовые задания:*

**001. К этапам статистического исследования не относится:**

1. составление программы и плана
2. *определение вида наблюдений*
3. сбор материала
4. разработка и сводка материала

**002. К плану исследования не относится:**

1. время исследования
2. *составление макетов статистических таблиц*
3. объект и место исследования
4. объем исследования

**003. К объектам исследования не относятся:**

1. школьники 1го класса города Н.
2. жители Н-ского района
3. *строитель, получивший производственную травму*
4. лица пожилого возраста города Н.

**004. Укажите единицы наблюдения.**

1. медицинские работники Н-ской области
2. *случай выявленного профессионального заболевания*
3. учреждения общественного питания
4. лица пожилого возраста города Н.

**005. Укажите виды несплошного исследования.**

1. *выборочное*
2. сплошное
3. текущее
4. метод основного массива

**006. На каком этапе статистического исследования разрабатываются макеты статистических таблиц?**

* 1. *на первом*
  2. на втором
  3. на третьем
  4. на четвертом

**007. Статистическое сказуемое – это…**

1. ограничительные обстоятельства, которые необходимо принимать во внимание при чтении таблицы
2. *учетные признаки, которые дополняют и раскрывают подлежащее, позволяют дать более глубокую характеристику изучаемой совокупности*
3. основной учетный признак, анализируемый в таблице
4. количественная характеристика величин сказуемого

**008. Какие из перечисленных понятий не относятся к элементам таблиц?**

1. название
2. статистическое сказуемое
3. статистическое подлежащее
4. *сноска и примечание*

**009. Какие из видов статистических таблиц не встречаются:**

* 1. простая
  2. групповая
  3. *развернутая*
  4. комбинационная

**010. Какие из приведенных видов связей характерны для простой статистической таблицы?**

1. связь подлежащего поочередно с каждым признаком сказуемого отдельно
2. *только количественная характеристика величины признака подлежащего*
3. связь подлежащего с комплексами взаимосвязанных признаков сказуемого
4. количественная характеристика сказуемого

*Вопросы для индивидуального собеседования:*

1. Определение статистической совокупности, примеры.
2. Определение репрезентативности и характеристика количественной и качественной репрезентативности.
3. Выборочный метод исследования, виды отбора.
4. Единица наблюдения, ее значение. Учетные признаки по характеру и роли в совокупности.
5. Виды статистических таблиц и их характеристика.
6. Программа сводки материала. Преимущества табличного изложения материала.
7. Виды статистического исследования по времени и по охвату единиц наблюдения.
8. Заключительный этап статистического исследования.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов применения):

*Установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия):*

1. Способы формирования статистической совокупности.
2. Характеристика методов отбора единиц для выборочной совокупности.
3. Этапы статистического исследования. Составление программы наблюдения.
4. Правила построения и элементы статистических таблиц.
5. Организационный план исследования.
6. Способы проведения статистического наблюдения.

**3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть»** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

*Ситуационные задачи на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации):*

**Задача 1.** Постройте макеты групповой и комбинационной таблиц, если при изучении заболеваемости корью и коклюшем в 2016 году у детей-дошкольников районного центра П учитывались: пол; возраст и наличие прививки.

**Задача 2.** Постройте макеты групповой и комбинационной таблиц, если при изучении заболеваемости корью и коклюшем в 2017 году у детей-дошкольников районного центра Р учитывались: пол; возраст и наличие прививки.

**Задача 3.** Постройте макеты групповой и комбинационной таблиц: распределение умерших от злокачественных новообразований по локализации (желудок, легкие, другие органы) в зависимости от пола; возраста (до 30 лет, 30-39 лет, 40-49 лет, 50 лет и старше) и места жительства (город, село).

**Задача 4.** На основании данных выборочного исследования, используя «Карты выбывшего из стационара» (уч. ф. 066/у) изучить госпитализированную заболеваемость по полу, возрасту, месту жительства (город, село) и срокам длительности лечения в стационаре при заболевании системы пищеварения. Для выполнения задания необходимо:

1. Определить цель исследования.

2. Установить единицу наблюдения и ее учетные признаки.

3. Составить программу исследования.

**Задача 5.** На основании данных выборочного исследования, используя «Карты выбывшего из стационара» (уч. ф. 066/у) изучить госпитализированную заболеваемость по полу, возрасту и срокам длительности лечения в стационаре при заболеваниях органов пищеварения. Для выполнения задания необходимо:

1. Определить цель исследования.

2. Установить единицу наблюдения и ее учетные признаки.

3. Составить программу исследования.

**Задача 6.** На основании данных выборочного исследования, используя «Талон амбулаторного пациента» (уч. ф. 025-10/у) изучить заболеваемость по обращаемости в стоматологическую поликлинику по полу, возрасту и нозологическим формам. Для выполнения задания необходимо:

1. Определить цель исследования.

2. Установить единицу наблюдения и ее учетные признаки.

3. Составить программу исследования.

**ПК-1:**

**Способность и готовность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности**

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать»** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

*Тестовые задания:*

**001. Что из представленного не относится к средним величинам?**

1. средняя арифметическая
2. медиана
3. мода
4. *коэффициент наглядности*

**002. Что из перечисленного не является средней величиной?**

1. границы артериального давления в норме
2. предельно-допустимые концентрации различных веществ
3. биохимический состав крови здорового человека
4. *уровень смертности в России за 2012 год*

**003. Какое из перечисленных определений, относится к средней величине?**

1. *число, выражающее общую меру исследуемого признака в совокупности*
2. число, характеризующее разнообразие признаков в совокупностях с одинаковым размером признаков
3. число, характеризующее относительную меру разнообразия признаков в совокупностях
4. сумма отклонений всех вариант от средней

**004. К свойствам средней величины не относится:**

1. сумма отклонений всех вариант от средней равна 0
2. занимает срединное положение в строго симметричном вариационном ряду
3. *характеризует разнообразие признаков в совокупностях с одинаковым размером признака*
4. является обобщающей величиной, снимающей случайные колебания индивидуальных данных

**005. К элементам вариационного ряда не относится:**

1. число наблюдений (n)
2. *мода (Mо)*
3. варианта (V)
4. частота (Р)

**006. Укажите виды вариационных рядов в зависимости от числа наблюдений.**

1. прерывный, непрерывный
2. *простой, сгруппированный*
3. возрастающий, убывающий
4. моментный, интервальный

**007. Укажите виды вариационных рядов в зависимости от изучаемого явления.**

1. *прерывный, непрерывный*
2. простой, сгруппированный
3. возрастающий, убывающий
4. моментный, интервальный

**008. Укажите виды вариационных рядов в зависимости от порядка расположения вариант в ряду.**

1. прерывный, непрерывный
2. простой, сгруппированный
3. *возрастающий, убывающий*
4. моментный, интервальный

**009. Какие градации не используют пpи оценке коэффициента вариации?**

1. *до 50%*
2. до 10%
3. 10-20%

4) более 20%

**010. Какое разнообразие признака соответствует значению коэффициента вариации до 10%?**

1. сильное разнообразие
2. среднее разнообразие
3. *слабое разнообразие*
4. отсутствие разнообразия

**011. Типы динамических рядов все, кроме…**

* 1. простой
  2. моментный
  3. интервальный
  4. *непрерывный*

**012. Из каких величин состоит простой динамический ряд?**

* 1. *абсолютных*
  2. относительных
  3. средних
  4. абсолютных и относительных

**013. Из каких величин состоит сложный динамический ряд?**

* 1. абсолютных
  2. *относительных и средних*
  3. абсолютных и относительных
  4. абсолютных и средних

**014. Показатели динамического ряда все, кроме…**

1. абсолютный прирост
2. коэффициент наглядности
3. темп роста
4. *коэффициент интенсивности*

**015. Как рассчитывается показатель абсолютного прироста в динамическом ряду?**

1. *разность между данным и предыдущим уровнями ряда*
2. процентное отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню
3. процентное отношение данного уровня к предыдущему
4. средняя арифметическая максимального и минимального значений уровней динамического ряда

**016. Как рассчитывается показатель темпа роста в динамическом ряду?**

1. разность между данным и предыдущим уровнями ряда
2. процентное отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню
3. *процентное отношение данного уровня к предыдущему*
4. разность между максимальным и минимальным значениями уровней динамического ряда

**017. Из каких элементов состоит динамический ряд?**

1. *уровень*
2. абсолютный прирост
3. темп прироста
4. темп роста

**018. Способы выравнивания динамического ряда все, кроме…**

1. укрупнение интервала
2. *вычисление абсолютного прироста*
3. вычисление групповой средней
4. вычисление скользящей средней

**019. Каким образом можно укрупнить интервал в динамическом ряду?**

1. *путем суммирования данных за ряд смежных периодов*
2. путем суммирования смежных уровней деленное на число слагаемых
3. путем расчета средней из всех уровней ряда
4. путем расчета произведения амплитуды и интервала

**020. Компоненты динамики все, кроме:**

1. основные тенденции, выражающие долговременные изменения
2. систематические, но кратковременные изменения
3. *соответствие результата измерения истинному значению*
4. несистематические случайные колебания, которые часто обусловлены субъективными и иными причинами

*Вопросы для индивидуального собеседования:*

1. Статистика и ее роль в медицине и здравоохранении (статистика здоровья, статистика здравоохранения).
2. Гипотеза и проверка гипотезы.
3. Относительные величины и их применение в здравоохранении.
4. Определение средних величин. Область применения средних величин в медицине
5. Различия между средними величинами и статистическими коэффициентами. Статистическая сущность средних величин
6. Определение вариационного ряда. Варианта и частота встречаемости варианты. Виды вариационных рядов.
7. Свойства средней арифметической величины
8. Графические изображения статистических данных.
9. Классификация рядов динамики.
10. Применение средних величин в медицине и здравоохранении.
11. Корреляция виды корреляционного анализа.
12. Методы стандартизации, их характеристика и применение.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов применения):

*Установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия):*

1. Методология индуктивной статистической обработки исследования
2. Цель применения показателей наглядности. Расчет показателей наглядности.
3. Основные требования для вычисления средних величин
4. Способы выравнивания рядов динамики.
5. Анализ динамических рядов.
6. Методика преобразования динамического ряда, практическое использование.
7. Вариационные ряды, виды вариационных рядов.
8. Позиционные средние. Способ вычисления средней арифметической (простой, взвешенной).
9. Оценка разнообразия признака в совокупности.
10. Надежность и точность исследования. «Уровень вероятности безошибочного прогноза» и его применение.
11. Оценка достоверности производных величин.
12. Анализ и оценка корреляции по методу Пирсона.
13. Анализ и оценка корреляции по методу Спирмена.
14. Методика прямого метода стандартизации.

**3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть»** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

*Ситуационные задачи на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации):*

**Задача 1.** Изобразите графически и оцените структуру причин младенческой смертности. Распределение умерших по причинам (в % к итогу): Всего умерло от всех причин – 100,0. Из них: от состояний, возникающих в перинатальном периоде – 30,0; от врожденных аномалий – 20,0; от болезней органов дыхания – 30,0; от других причин – 20,0.

**Задача 2.** Изобразите графически и оцените структуру причин смерти мужчин в Н-ской области в 2016 году. Распределение умерших по причинам (в % к итогу): Всего умерло от всех причин - 100,0. Из них: от новообразований - 13,9; от болезней системы кровообращения - 43,9; от несчастных случаев, отравлений и травм - 23,5; от других причин - 18,7.

**Задача 3.** При медицинском обследовании 2027 человек с увеличением селезенки у 1287 (63,5%) человек в крови был обнаружен малярийный плазмодий. Определите, в каких границах находится показатель пораженности малярийным плазмодием при аналогичных осмотрах людей с увеличением селезенки (уровень вероятности безошибочного прогноза 95%). Сформулируйте заключение.

**Задача 4.** При изучении эффективности иммунизации детей против гриппа получены следующие данные: процент заболевших в группе иммунизированных (Р1) составил 44,3% (m1 = ± 2,1%), в группе неиммунизированных (Р2) – 48,0% (m2 = ± 1,3%). Определите достоверность разности показателей заболеваемости гриппом среди иммунизированных и неиммунизированных детей (вероятность безошибочного прогноза 95%; n1 = 41; n2 = 52). Сформулируйте заключение.

**Задача 5.** При изучении эффективности профилактики коклюша с помощью сульфадиамина были получены следующие данные: процент заболевших коклюшем (Р1) среди получавших сульфадиамин составил 12,0% (m1 = ± 1,7%), среди не получавших (Р2) – 23,0% (m2 = ± 2,6%). Определите достоверность разности показателей заболеваемости коклюшем среди получавших и не получавших сульфадиамин детей (вероятность безошибочного прогноза 95%; n1 = 61; n2 = 59). Сформулируйте заключение об эффективности профилактики коклюша с помощью сульфадиамина.

**Задача 6.** Проведите анализа динамического ряда. Определите абсолютный прирост, темп прироста, темп роста и показатель наглядности уровня первичной инвалидности населения. Уровень первичной инвалидности (на 10 тыс. населения): 2011 - 77,8; 2012 - 76,5; 2013 – 91,0.

**Задача 7.** Проведите анализа динамического ряда. Определите абсолютный прирост, темп прироста, темп роста и показатель наглядности уровня заболеваемости дифтерией. Число больных с впервые в установленным диагнозом дифтерии (на 100 тыс.): 2011 - 10,3; 2012 – 26,9; 2013 – 24,1.

**Задача 8.** При изучении эффективности иммунизации детей против гриппа получены следующие данные: процент заболевших в группе иммунизированных (Р1) составил 44,3% (m1 = ± 2,1%), в группе неиммунизированных (Р2) – 48,0% (m2 = ± 1,3%). Определите достоверность разности показателей заболеваемости гриппом среди иммунизированных и неиммунизированных детей (вероятность безошибочного прогноза 95%; n1 = 41; n2 = 52). Сформулируйте заключение.

**Задача 9.** В результате обследования 10 взрослых человек установлено, что между уровнем заболеваемости гипертонической болезнью и возрастом имеется корреляционная связь (ρ = +0,9). Определите достоверность полученного коэффициента и оцените характер связи между этими явлениями.

**Задача 10.** Определите характер и силу связи между возрастом пациентов, прошедших медицинский осмотр, и числом выявленных у них хронических заболеваний.

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст лиц, прошедших медицинский осмотр (лет) | Абсолютное число хронических  заболеваний (на 100 осмотренных) |
| 20 – 29 | 120,5 |
| 30 – 39 | 190,0 |
| 40 – 49 | 150,6 |
| 50 – 59 | 260,3 |
| 60 и старше | 350,7 |

Оцените достоверность полученных результатов.

**Задача 11.** Перед экзаменом у группы студентов численностью 64 человека было проведено исследование пульса. Средняя частота пульса (М) составила 84 удара в минуту. Рассчитайте и оцените разнообразие признака.

**Задача 12.** На основе приведенных данных рассчитайте: средние величины; амплитуду ряда; среднее квадратическое отклонение; коэффициент вариации. Сформулируйте заключение. У 10 рабочих, имевших в течение пяти лет контакт со свинцом, определяли его содержание в моче. Концентрация свинца составила (в мг/л): 68, 70, 78, 75, 71, 81, 74, 73, 77, 76.

**Задача 13.** Рассчитайте показатели общей и возрастной плодовитости в районах А. и Б.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст  (лет) | Район А. | | Район Б. | |
| Абс. число женщин | Абс. число родившихся детей | Абс. число женщин | Абс. число родившихся детей |
| 15–20 | 10.000 | 180 | 30.000 | 600 |
| 21–30 | 70.000 | 4200 | 30.000 | 2100 |
| 31–49 | 20.000 | 600 | 40.000 | 1200 |
| Всего | 100.000 | 4980 | 100.000 | 3900 |

Определите стандартизованные показатели. Проведите анализ полученных данных.

**Задача 14.** Представьте сравнительную характеристику стандартизованных показателей летальности в стационарах № 1 и № 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отделение | Стационар № 1 | | Стационар № 2 | |
| Абс. число пролеченных | Абс. число умерших | Абс. число пролеченных | Абс. число  умерших |
| Терапевтическое | 900 | 45 | 300 | 18 |
| Хирургическое | 450 | 9 | 1050 | 31 |
| Инфекционное | 150 | 6 | 150 | 7 |
| Всего | 1500 | 60 | 1500 | 56 |

Сделайте выводы относительно качества работы этих стационаров.

**Задача 15.** Определите характер и силу связи между возрастом пациентов, прошедших медицинский осмотр, и числом выявленных у них хронических заболеваний.

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст лиц, прошедших медицинский осмотр (лет) | Абсолютное число хронических  заболеваний (на 100 осмотренных) |
| 20 – 29 | 120,5 |
| 30 – 39 | 190,0 |
| 40 – 49 | 150,6 |
| 50 – 59 | 260,3 |
| 60 и старше | 350,7 |

Оцените достоверность полученных результатов.