

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕДИКО ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ**

**Оценочные материалы по дисциплине**

**СОЦИАЛЬНО ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

**Специальность 32.05.01 Медико-профилактическое дело**

**Ростов-на-Дону**

**2023 г.**

**1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично)\***

**профессиональных (ПК)**

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикатор(ы) достижения профессиональной компетенции
<p><b>ПК-7</b> Проведение социально-гигиенического мониторинга и оценки риска воздействия факторов среды обитания на здоровье человека</p>	<p><b>ИД ПК7</b> <b>Необходимые умения</b> Применять законодательство Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей Формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей Оценивать факторы среды обитания, в том числе интегральные показатели, и влияние на здоровье населения Квалифицировать динамику, структуру показателей заболеваемости населения на территориях муниципальных образований, субъектов Российской Федерации Рассчитывать риск для здоровья населения от воздействия факторов среды обитания Прогнозировать влияние факторов среды обитания на здоровье населения Давать оценку эффективности профилактических мероприятий Выявлять причинно-следственные связи между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания человека на основе системного анализа и оценки <b>Необходимые знания</b> Основные физико-химические, математические естественно-научные понятия и методы сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки Принципы построения государственного учета по показателям состояния здоровья населения, демографическим показателям Основы применения современных информационно-коммуникационных технологий, геоинформационных систем Санитарно-гигиенические показатели состояния объектов окружающей среды и показатели степени опасности загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, водных объектов хозяйственно-питьевого и рекреационного водопользования, почвы Методы интегральной оценки влияния условий трудового процесса, обучения, воспитания, качества среды жилых и общественных зданий, химической нагрузки на организм человека Комплексные показатели антропогенной нагрузки Принципы гигиенического изучения состояния здоровья и профилактики заболеваемости населения (популяции) Методика оценки риска для здоровья населения Принципы использования статистических приемов для решения эпидемиологических задач и анализа эпидемиологических материалов Методы медицинской генетики для организации мониторинга за отдаленными последствиями экологических воздействий.</p>

## 2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ПК- 7	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа	75 с эталонами ответов

### ПК-7

#### Задания закрытого типа

Задание 1. Инструкция: Сопоставьте объект наблюдения и учреждения, осуществляемые мониторинг:

*Объект наблюдения:*

А- состояние здоровья населения; Б – биологические факторы среды обитания; В – химические и физические факторы среды обитания; Г –социальные факторы среды обитания; Д- природно-климатические факторы.

*Учреждения:*

1 Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2 Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения; 3 Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору; 4 Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды; 5 Федеральная служба по труду и занятости; 6 Федеральная служба государственной статистики.

*Эталон ответа:* А- 1,2; Б – 1,3; В – 1,4; Г - 1, 3, 5,6; Д- 1,3,4,6.

Задание 2. Инструкция: выберите несколько правильных ответов.

Организационный принцип СГМ «структурирование по уровням» включает в себя уровни: 1. Федеральный 2. Местный 3. Региональный районный 4. Региональный городской.

*Эталон ответа:* 1, 3, 4.

Задание 3. Инструкция: Выберите несколько правильных ответов.

Укажите цели гигиенической диагностики: 1. Исследование состояния природной социальной среды; 2. Исследование здоровья популяции 3. Исследование состояния социальной среды; 4. Установление зависимостей между состоянием природной и социальной сред; 5. Установление зависимостей между состоянием среды и здоровьем.

*Эталон ответа:* 1, 2, 3, 5

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В алгоритме гигиенической диагностики наиболее важным этапом является: 1. Создание фонда данных; 2. Математико-статистическая обработка результатов обследований; 3. Установление ведущих неблагоприятных факторов и их долевого влияние на здоровье; 4. Исследование состояния здоровья человека (популяции).

*Эталон ответа:* 3. Установление ведущих неблагоприятных факторов и их долевого влияние на здоровье

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Имеется двумерная выборка, коэффициент корреляции между признаками X и Y равен 0,7, значение коэффициента Стьюдента составляет 2,0 (критическое значение при  $\alpha < 0,05$  равно - 2,36 это означает, что линейная связь между признаками x и y

1. Очень сильная;
2. Имеется;
3. Отсутствует;
4. Функциональная

*Эталон ответа:* 3. Отсутствует

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Наблюдаемое значение коэффициента Стьюдента  $t_{\text{набл}} = 3,41$ , критическое  $t_{\text{кр}} = 2,08$  при  $\alpha < 0,05$ . это означает, что линейная корреляционная связь между признаками

1. Очень сильная;
2. Имеется;
3. Отсутствует;
4. Функциональная

*Эталон ответа:* 2 Имеется

7 Задание Инструкция: Выберите несколько правильных ответов.

Примеры функциональной зависимости между величинами

1. рост и объем грудной клетки;
2. радиус и длина окружности;
3. диаметр и объем шара;
4. возраст и масса тела

*Эталон ответа:* 2, 3

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Примеры функциональной зависимости между величинами

1. Масса тела и размер обуви;
2. Возраст и артериальное давление;
3. Начальная скорость и время полета стрелы;
4. Время года и окраска листьев

*Эталон ответа:* 3. Начальная скорость и время полета стрелы

Задание 9. Инструкция: Выберите несколько правильных ответов.

Примеры корреляционной зависимости между величинами

1. Рост и объем грудной клетки;
2. Радиус и длина окружности;
3. Диаметр и объем шара;
4. Возраст и масса тела

*Эталон ответа:* 1. Рост и объем грудной клетки 4 возраст и масса тела

Задание 10. Инструкция: Выберите несколько правильных ответов.

Примеры корреляционной зависимости между величинами

1. Масса тела и размер обуви;
2. Возраст и артериальное давление;
3. Начальная скорость и время полета стрелы;
4. Время года и окраска листьев

*Эталон ответа:* 1, 2, 4

Задание 11. Инструкция: Выберите несколько правильных ответов.

Требования к проведению корреляционного анализа (коэффициент Пирсона);

1. Нормальный закон распределения случайных величин;
2. Сильная связь между величинами;
3. Наблюдения должны быть случайными отсутствие связи между величинами

Эталон ответа: 1, 3

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Единицы измерения выборочного коэффициента корреляции между переменными X и Y

1. Совпадают с единицами измерения переменной X;
2. Совпадают с единицами измерения переменной Y;
3. Безразмерная величина;
4. Ответ зависит от конкретной задачи

Эталон ответа: 3. Безразмерная величина

Задание 13. Коэффициент корреляции рангов Спирмена

Инструкция: Выберите несколько правильных ответов.

1. Параметрический показатель связи;
2. Позволяет оценить связь между качественными признаками;
4. Позволяет оценить связь между количественными признаками

Эталон ответа: 2,3,4

Задание 14. Инструкция: Установите соответствие между значением коэффициента линейной связи и теснотой связи.

Значение коэффициента корреляции	Связь
1. 0	А. Очень Сильная
2. <0,3	Б. Умеренная
3. 0,3-0,5	В. Отсутствует
4. 0,5-0,7	Г. Сильная(Тесная)
5. 0,7-0,9	Д. Функциональная
6. >0,9	Е. Слабая
7- 1	Ж. Значительная (заметная)

Эталон ответа: 1 - В, 2 - Е, 3 - Б, 4 - Ж, 5 - Г, 6 - А, 7 - Д

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Совокупность лиц, у которых можно ожидать наиболее сильные и неблагоприятные изменения здоровья, называют группой

1. Риска;
2. Контрольной;
3. Наблюдения;
4. Сравнения

Эталон ответа: 1. Риска

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Организационный принцип СГМ «рациональность» включает в себя: 1. Снижение себестоимости мониторинга; 2. Обоснование приоритетных направлений; 3. Обоснование используемых фондов.

Эталон ответа: 2. Обоснование приоритетных направлений

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Организационный принцип СГМ «действенность и эффективность» включает в себя: 1) своевременность представления результатов; 2) обоснование приоритетных направлений; 3) выявление реальных напушений в принятии управленческих решений.

*Эталон ответа:* 2) обоснование приоритетных направлений

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

С помощью какого показателя можно оценить степень загрязнения атмосферного воздуха населенного пункта, если в воздухе присутствуют несколько химических веществ.

1. ПДК;
2. ОБУВ;
3. Суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха;
4. Критерий опасности

*Эталон ответа:* 3. Суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха

Задание 19. Инструкция: Дополните:

Система СГМ имеет статус \_\_\_\_\_

*Эталон ответа:* государственный

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Группа риска – это:

1. Группа лиц, подверженных более высокому уровню действия вредного фактора;
2. Группа лиц, обладающих более высокой чувствительностью к вредному фактору;
3. Совокупность лиц, у которых можно ожидать наиболее сильные и неблагоприятные изменения здоровья;
4. Понятие обосновывается в каждом конкретном случае

*Эталон ответа:* 3. Совокупность лиц, у которых можно ожидать наиболее сильные и неблагоприятные изменения здоровья.

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Сущность гигиенической диагностики:

1. Создание фонда данных о загрязнении среды;
2. Установление ведущих неблагоприятных факторов и их долевое влияние на здоровье;
3. Донозологическая диагностика заболеваний;
4. Обоснование экопатологии.

*Эталон ответа:* 2 Установление ведущих неблагоприятных факторов и их долевое влияние на здоровье.

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Наиболее чувствительная группа населения при оценке влияния среды обитания на здоровье:

1. Пожилые;
2. Дети;
3. Взрослые;
4. Работающее население

*Эталон ответа:* 2. Дети.

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В структуре причин, влияющих на состояние здоровья населения, наибольший удельный вес имеет

1. Курение;
2. Образ жизни;
3. Экологическая ситуация;
4. Наследственность

*Эталон ответа:* 2. Образ жизни.

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Данные о каких концентрациях загрязняющих веществ используются в системе оценки риска для здоровья населения

1. Среднесуточных;
2. Максимально разовых;
3. Среднегодовых;
4. Не имеет значения

*Эталон ответа:* 3. Среднегодовых

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Информация о состоянии здоровья населения поступает в федеральный информационный фонд из:

1. Управления гидрометеослужбы
2. Организаций, осуществляющих медицинскую деятельность
3. Управления статистики
4. Центра гигиены и эпидемиологии

*Эталон ответа:* 2. Организаций, осуществляющих медицинскую деятельность

### Задания открытого типа

Задание 1.

Каким образом оценивается вклад и значение для жителей региона вредных факторов, равномерно распределенных по территории региона

*Эталон ответа:* длительных многолетних наблюдений за изменениями интенсивности вредных факторов

Задание 2. Инструкция. Вместо прочерка впишите ответ:

Коэффициент корреляции может принимать значения в пределах от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

*Эталон ответа:* от -1 до +1

Задание 3. Инструкция: Вместо прочерка впишите только одно слово:

Чем ближе коэффициент корреляции 1, тем связь между признаками \_\_\_\_\_

*Эталон ответа:* сильнее

Задание 4. Инструкция: Вместо прочерка впишите только одно слово:

Функциональная зависимость - это зависимость между двумя множествами, при которой каждому элементу первого множества соответствует не более \_\_\_\_\_ элемента второго множества.

*Эталон ответа:* одного

Задание 5.

Укажите основную задачу корреляционного анализа

*Эталон ответа:* выявление связи между переменными

Задание 6. Инструкция: Вместо прочерка впишите только одно слово:

Выборочный коэффициент линейной корреляции характеризует \_\_\_\_\_ линейной связи между признаками в двумерной выборке.

*Эталон ответа:* силу

Задание 7.

Укажите характер связи между признаками при отрицательной корреляционной связи  
*Эталон ответа:* Увеличение одной переменной ведет к уменьшению другой.

Задание 8.

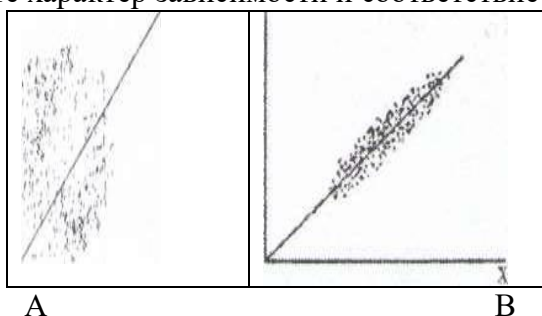
Укажите характер связи между признаками при положительной корреляционной связи  
*Эталон ответа:* увеличение одной из переменных ведет к увеличению групповой средней

Задание 9.

Чем определяется теснота (сила) линейной корреляционной связи  
*Эталон ответа:* величиной коэффициента корреляции

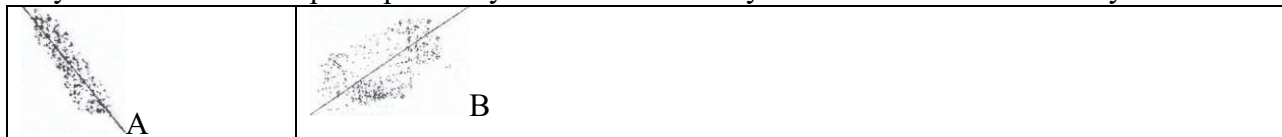
Задание 10.

На рисунке приведены две корреляционные зависимости. очевидно, что в случае А (укажите характер зависимости и соответствие величин коэффициентов корреляции).



*Эталон ответа:* зависимость между  $Y$  и  $X$  в случае А менее тесная, чем в случае В, коэффициент корреляции должен быть меньше, чем в случае В

Задание 11. На рисунке приведены две корреляционные зависимости  $y$  от  $x$ . очевидно, что в случае А Укажите характер и силу зависимости в случае А по отношению к случаю В



*Эталон ответа:* зависимость между  $Y$  и  $X$  более тесная, чем в случае В, связь обратная, а в случае В связь прямая

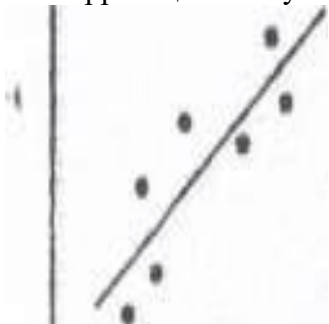
Задание 12.

Что изучает корреляционный анализ

*Эталон ответа:* связь между явлениями

Задание 13. Инструкция: Оцените характер и тип связи

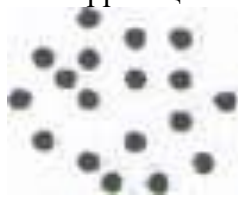
По корреляционному полю точек можно сделать вывод, что связь \_\_\_\_\_



*Эталон ответа:* линейная ,обратная



Задание 14. Инструкция: Оцените характер и тип связи  
По корреляционному полю точек можно сделать вывод, что \_\_\_\_\_



Эталон ответа: связи нет

Задание 15. Инструкция: Оцените тип и значимость связи  
Если выборочный коэффициент линейной корреляции между переменными X и Y  $r > 0$ , то это означает, что \_\_\_\_\_

Эталон ответа: связь прямая, при увеличении x y увеличивается

Задание 16. Инструкция: Оцените тип и значимость связи  
Если выборочный коэффициент линейной корреляции между переменными X и Y  $r < 0$ , то это означает что \_\_\_\_\_

Эталон ответа: связь обратная, при увеличении X Y уменьшается

Задание 17. Инструкция: Оцените тип и значимость связи  
Если выборочный коэффициент линейной корреляции между переменными X и Y  $r = -0,6$ , то это означает, что связь \_\_\_\_\_

Эталон ответа: обратная, значительная

Задание 18. Инструкция: Оцените тип и значимость связи  
если выборочный коэффициент линейной корреляции между переменными X и Y  $r = 0,8$ , то это означает, что связь \_\_\_\_\_

Эталон ответа: прямая, сильная

Задание 19. Инструкция: Вместо прочерка впишите только одно число  
Если коэффициент линейной корреляции между признаками X и Y равен 0,7. тогда коэффициент корреляции, характеризующий связь между признаками Y и X равен \_\_\_\_\_

Эталон ответа: 0,7

Задание 20. Инструкция: Вместо прочерка впишите ответ  
Величина относительного риска в когортном исследовании статистически значимо (достоверно) больше 1 и указывает на \_\_\_\_\_

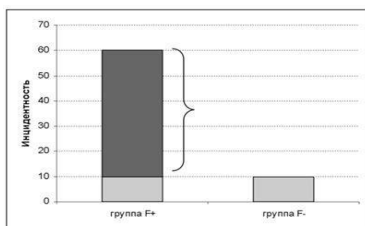
Эталон ответа: возможность вредного влияния фактора

Задание 21. Инструкция: Вместо прочерка впишите ответ  
Величина относительного риска в когортном исследовании статистически значимо (достоверно) меньше 1 и указывает на \_\_\_\_\_

Эталон ответа: возможность защитного влияния фактора

Задание 22.

Какой риск показан на рисунке фигурной скобкой



Результаты когортного исследования

*Эталон ответа:* атрибутивный (добавочный) риск

Задание 23. Инструкция: Вместо прочерка впишите ответ

По результатам клинических испытаний можно сделать вывод о наличии положительного эффекта лечебного воздействия в том случае, если значение относительного риска для группы лечения статистически значимо \_\_\_\_\_

*Эталон ответа:* меньше 1

Задание 24. Инструкция: Вместо прочерка впишите ответ

По результатам клинических испытаний можно сделать вывод об отсутствии эффекта лечебного воздействия в том случае, если значение относительного риска для группы лечения статистически значимо \_\_\_\_\_

*Эталон ответа:* не отличается от 1

Задание 25. Инструкция: Вместо прочерка впишите ответ

По результатам клинических испытаний можно сделать вывод о вредности для пациента лечебного воздействия в том случае, если значение относительного риска для группы лечения статистически значимо \_\_\_\_\_

*Эталон ответа:* больше 1

Задание 26. Инструкция: Укажите можно ли судить о причине события, ориентируясь на данные об относительном риске

*Эталон ответа:* нет, относительный риск только ориентировочно указывает на возможность события

Задание 27. Инструкция: Укажите, какую задачу преследует расчет этиологической доли

*Эталон ответа:* показать удельный вес случаев, связанных с влиянием конкретного фактора риска

Задание 28.

Перечислите информационные блоки СГМ:

*Эталон ответа:* здоровье населения; среда обитания; социально-экономические условия; нормативно-справочная информация.

Задание 29.

Перечислите комплексные показатели антропогенной нагрузки в системе СГМ:

*Эталон ответа:* комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха; комплексный показатель радиационного загрязнения; комплексный показатель шумовой нагрузки; комплексный показатель качества питьевой воды; комплексный показатель загрязнения почвы.

Задание 30.

Укажите этапы оценки риска для здоровья:

*Эталон ответа:* идентификация опасности; оценка экспозиции оценка зависимости «доза-эффект»; расчет рисков.

Задание 31. Инструкция: ознакомьтесь с данными о смертности курящих и некурящих лиц и сделайте заключение о влиянии курения

По данным, представленным в таблице, можно сделать заключение, что курение

Результаты оценки влияния курения на смертность от рака легкого и смертность от сердечно-сосудистых болезней в когорте британских врачей

(Р. Долл и В. Хилл, 1966)

	Смертность британских врачей мужчин на 1000 человек-лет			Относительный риск
	Курящие	Некурящие	Всего	
Рак легких	1,30	0,07	0,94	18,6
Сердечно-сосудистые болезни	9,51	7,32	8,87	1,3

*Эталон ответа:* курение в большей степени увеличивает риск смерти от рака легких, чем от сердечно-сосудистых болезней

Задание 32. Инструкция: ознакомьтесь с данными о смертности курящих и некурящих лиц и сделайте заключение об относительном риске

По данным, представленным в таблице, можно сделать заключение, что абсолютный риск смерти от сердечно-сосудистых болезней

Результаты оценки влияния курения на смертность от рака легкого и смертность от сердечно-сосудистых болезней в когорте британских врачей

(Р. Долл и В. Хилл, 1966)

	Смертность британских врачей мужчин на 1000 человек-лет			Относительный риск
	Курящие	Некурящие	Всего	
Рак легких	1,30	0,07	0,94	18,6
Сердечно-сосудистые болезни	9,51	7,32	8,87	1,3

*Эталон ответа:* выше риска смерти от рака легких

Задание 33. Инструкция: Ознакомьтесь с данными о смертности курящих и некурящих лиц и сделайте заключение о причинах смертности

По данным, представленным в таблице можно сделать заключение, что \_\_\_\_\_

Результаты оценки влияния курения на смертность от рака легкого и смертности от сердечно-сосудистых болезней в когорте британских врачей (Р. Долл и В. Хилл, 1966)

	Смертность британских врачей мужчин на 1000 человек-лет			Добавочный (атрибутивный) риск на 1000 человек-лет	Этиологическая доля (%)
	Курящие	Некурящие	Всего		
Рак легких	1,30	0,07	0,94	1,23	95%
Сердечно-сосудистые болезни	9,51	7,32	8,87	2,19	23%

*Эталон ответа:* курение является основной причиной смерти от рака легких, т. к. 95% случаев смерти от рака легкого связаны с курением

Задание 34. Инструкция: ознакомьтесь с данными о смертности курящих и некурящих лиц и сделайте заключение каких смертей больше в этой популяции

По данным, представленным в таблице, можно сделать заключение, что с курением

Результаты оценки влияния курения на смертность от рака легкого и смертности от сердечно-сосудистых болезней в когорте британских врачей (Р. Долл и В. Хилл, 1966)

	Смертность британских врачей мужчин на 1000 человек-лет			Добавочный (атрибутивный) риск на 1000 человек-лет	Этиологическая доля (%)
	Курящие	Некурящие	Всего		
Рак легких	1,30	0,07	0,94	1,23	95%
Сердечно-сосудистые болезни	9,51	7,32	8,87	2,19	23%

связано \_\_\_\_\_

*Эталон ответа:* больше смертей от сердечно-сосудистых болезней, чем от рака легкого, т. к. относительный риск ССЗ больше

Задание 35. Инструкция: ознакомьтесь с данными о смертности курящих и некурящих лиц и сделайте заключение что является основной установленной причиной смерти в данной популяции

По данным, представленным в таблице, можно сделать заключение, что с курением

связано \_\_\_\_\_

Результаты оценки влияния курения на смертность от рака легкого и смертности от сердечно-сосудистых болезней в когорте британских врачей (Р. Долл и В. Хилл, 1966)

	Смертность британских врачей мужчин на 1000 человек-лет			Добавочный (атрибутивный) риск на 1000 человек-лет	Этиологическая доля (%)
	Курящие	Некурящие	Всего		
Рак легких	1,30	0,07	0,94	1,23	95%
Сердечно-сосудистые болезни	9,51	7,32	8,87	2,19	23%

*Эталон ответа:* большинство смертей от рака легкого, т.к. курение –основная причина смерти от рака в данной когорте

Задание 36.

В каком виде поступает информация в программу СМС?

*Эталон ответа:* в виде статистических форм, заполняемых соответствующими ведомствами.

Задание 37.

Укажите принципы функционирования СГМ

*Эталон ответа:* Основными принципами функционирования СГМ являются: межведомственный характер ведения СГМ;

- 1) унифицированность методов, способов и показателей, по которым осуществляется сбор, накопление, обработка и анализ данных;
- 2) совместимость показателей, используемых в СГМ, с государственными стандартами;
- 3) единство информационной и программной платформы СГМ;
- 4) сопоставимость, достоверность и полнота информационно-аналитических потоков;
- 5) минимальная достаточность перечня показателей СГМ;
- 6) относительная открытость данных системы СГМ для пользователей;
- 7) интегрированность Фонда данных СГМ в структуру Информационного фонда Минздрава России.

Задание 38.

Укажите задачи управления Ростпотребнадзора при ведении СГМ:

*Эталон ответа:*

- 1) организация системы наблюдения и сбора информации для ведения СГМ ;
- 2) организация формирования регионального фонда данных СГМ,
- 3) организация взаимодействия с участниками СГМ и обмена информацией;
- 4) передача отчетов в федеральный информационный фонд данных СГМ;
- 5) обобщение и анализ полученных данных, выявление причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и факторами среды обитания человека, прогнозирование динамики наблюдаемых явлений на уровне субъектов Российской Федерации ;
- 6) определение неотложных и долгосрочных мероприятий по предупреждению и устранению воздействия вредных факторов среды обитания на здоровье населения;
- 7) подготовка предложений для принятия управленческих решений на уровне субъекта Российской Федерации.

Задание 39.

Укажите задачи муниципальных государственных бюджетных учреждений здравоохранения - центр гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации при ведении СГМ

*Эталон ответа:* Учреждения, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор, отнесенные к муниципальному СГМ, являются основными учреждениями, осуществляющими сбор, хранение, обработку и анализ информации.

Задание 40.

Укажите Порядок взаимодействия субъектов и пользователей СГМ

*Эталон ответа:* Обмен информацией в системе СГМ осуществляется по каналам связи, способным обеспечить требуемое качество и достоверность информации. Передача информации в Федеральный фонд данных СГМ осуществляется в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, нормативными актами Минюста Российской Федерации.

Задание 41.

Укажите пользователей системы СГМ

*Эталон ответа:* Пользователями системы СГМ являются органы управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителя, органы и учреждения осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор, федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления.

Задание 42.

Город Н. расположен к югу от комплекса химических производств бутиловых спиртов, этиленгексанола и ТЭЦ, работающей на мазуте. По данным Гидрометеослужбы и санэпидслужбы в атмосферном воздухе систематически регистрируются основные загрязнители (сернистый ангидрид, двуокись азота, окись углерода, взвешенные вещества), а также специфические примеси, входящие в состав выбросов химических производств (этилен, формальдегид, фенол). Приведите алгоритм вычисления суммарного коэффициента загрязнения воздуха

Таблица 1

*Эталон ответа:* суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха ( $K_{сум.}$ ) рассчитывается по формуле:

$$K_{сум.} = \sum \left( \frac{q_1}{N * ПДК * q_1} + \dots + \frac{q_n}{N * ПДК * q_n} \right)$$

Где  $\sum$  - знак суммирования;

$q_1 \dots q_n$  - концентрации загрязнителей в зонах ;

$N$  - коэффициент, величина которого зависит от класса опасности вещества.

Задание 43.

В городе Н. расположенном к югу от комплекса химических производств и ТЭЦ, работающей на мазуте по данным санэпидслужбы в атмосферном воздухе систематически регистрируются основные загрязнители (сернистый ангидрид, двуокись азота, окись углерода, взвешенные вещества), а также специфические примеси, входящие в состав выбросов производств (формальдегид, фенол, бензол, бенз(а)пирен).

Выделить приоритетные загрязнители атмосферы по величине "коэффициента соотношения"

Таблица 1.

Суммарное загрязнение атмосферного воздуха.

Вещество	Класс опасности	Среднегодовая ПДК	Среднегодовая фактич. Концентрация	Приведенная к 3 классу опасности
Сернистый ангидрид	3	0.05	0.17	3.4
Двуокись азота	2	0.04	0.11	2.7
Окись углерода	4	1.0	13.6	12.6
Взвешенные	3	0.05	0.12	3.4

вещ-ва				
Формальдегид	2	0.003	0.028	9.3
Фенол	2	0.01	0.036	3.6

Эталон ответа:

Приоритетными загрязняющими веществами являются: окись углерода, формальдегид, где регистрируются превышения более 5 ПДК

Задание 44.

Исследовать связь между загрязнением атмосферного воздуха оксидом азота в г.Н и заболеваемостью болезнями органов дыхания с использованием корреляционного анализа, если  $Z_{xy}=0,31$

$$Z_{xy} = \frac{\sum dx \cdot dy}{\sqrt{\sum dx^2 \cdot \sum dy^2}}$$

Эталон ответа: слабая прямая корреляционная зависимость между загрязнением атмосферного воздуха оксидом азота и заболеваемостью болезнями органов дыхания.

Задание 45.

В городе Н в 1 км от ТЭЦ атмосфера загрязнена медью – 0,02 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–0,002), окисью углерода – 30,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–3,0), сернистым газом – 0,3 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–0,05), сероводородом – 0,016 мг/м<sup>3</sup> (ПДК– 0,008), двуокисью азота – 0,08 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–0,04). Население жалуется на головные боли, расстройства пищеварения, раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей, глаз. Классы опасности: Cu – 2, СО – 4, SO<sub>2</sub> – 3, NO<sub>2</sub> – 2, H<sub>2</sub>S – 2.

В соответствии с превышением ПДК обоснуйте, какие загрязнители могут вызывать острое действие

Эталон ответа:

вещества	Фактическая концентрация	ПДК	Класс опасности	Кратность превышения
Медь	0,001	0,002	2	-
Окись углерода	30	3.0	4	10
Диоксид серы	0,15	0,05	3	3
сероводорода	0,016	0,008	2	8
Диоксид азота	0,08	0,04	2	2

1. острое действие могут оказывать окись углерода, сероводород, где превышена ПДК в 5 и более раз.

Задание 45.

Население сельского поселка для питьевых целей использует воду шахтных колодцев, расположенных около домов. Животноводческие отходы складированы вблизи жилых зданий. В воде колодцев определяются аммиак – 3-5 мг/л, фосфаты – 0,06 мг/л, нитраты – 40 мг/л, нитриты – 5 мг/л, хлориды – 450 мг/л, коли-индекс – 50 БГКП (норма – 10 БГКП) в 1 литре.

Вещества	Фактическая концентрация	ПДК	Класс опасности	Кратность превышения

Аммиак	0,02	1,5	4	0,013
Нитраты	40	45	3	0,9
Нитриты	5	3,3	2	1,52

1. Какие виды загрязнения воды присутствуют и какие последствия из воздействия?

*Эталон ответа:*

1. микробиологические и санитарно-химические
2. Соли аммония, нитриты, нитраты являются санитарными показателями возможного фекального загрязнения воды, об этом же свидетельствует и высокие цифры коли-индекса. Нитраты могут вызвать нитратную метгемоглобинемию, особенно у маленьких детей.

Задание 47.

Рассчитайте ингаляционную химическую нагрузку и ее удельный вес воздействия на организм городского населения в зависимости от места и длительности пребывания городских жителей?

В условиях крупного города даны суммарные показатели ( $P_{\text{сум}}$ ) загрязнения атмосферы химическими веществами (ртуть, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Pb, сурьма). У городского населения отмечаются повышенные уровни заболеваний органов дыхания, сердечно-сосудистой и нервной систем, обострение хронических заболеваний (бронхитов, бронхиальной астмы, почек и др.). Население отмечает неблагоприятное воздействие шума предприятий и автотранспорта.

№	Объекты наблюдения	Длительность пребывания человека		Суммарный показатель (P) загрязнения атмосферы	Ингаляционная нагрузка (S) $S = \langle P \rangle * t$
		В часах	В долях суток		В сутки
1	Промышленная зона	8	0,33	20	
2	Жилая зона	12	0,5	8	
4	Рекреационные зоны (пребывание на свежем воздухе)	2,5	0,104	3	

*Эталон ответа:* Расчеты ингаляционной нагрузки

№	Объекты наблюдения	Длительность пребывания человека		Суммарный показатель (P) загрязнения атмосферы	Ингаляционная нагрузка (S) $S = \langle P \rangle * t$
		В часах	В долях суток	Сумма превышения ПДК	В сутки
1	Промышленная зона	8	0,33	20	160
2	Жилая зона	12	0,5	8	96
4	Рекреационные зоны (пребывание на свежем воздухе)	2,5	0,104	3	7,5

Задание 48.



В атмосферном воздухе жилой зоны обнаружены следующие вещества в концентрациях: NO<sub>2</sub> – 0,16 мг/м<sup>3</sup> (ПДК МР - 0,085 мг/м<sup>3</sup>, ПДК СС – 0,085 мг/м<sup>3</sup>), формальдегид – 0,03 мг/м<sup>3</sup> (ПДК МР – 0,035 мг/м<sup>3</sup>, ПДК СС – 0,003 мг/м<sup>3</sup>). Отбор проб производился в течении суток. Выше указанные вещества обладают суммацией действия.

1. Определите соответствие концентраций загрязнителей ПДК.
2. Чем опасны указанные загрязнители для здоровья человека?

*Эталон ответа:*

Вещества	Фактическая концентрация	ПДК	Класс опасности	Кратность превышения
Диоксид азота	0,16	0,05	2	3,2
формальдегид	0,03	0,003	2	10

1.отмечается превышение среднесуточных ПДК по диоксиду азота в 3,2 раза, формальдегида в 10 раз.

2. - диоксид азота находясь в относительно небольших концентрациях, способен приводить к существенным изменениям в организме человека. Является острым раздражителем, а также характеризуется общетоксическим действием. Воздействует в основном на органы дыхательной системы. В зависимости от концентраций наблюдаются различные последствия - от слабого раздражения слизистых оболочек глаз и носа до отека легких. Также может приводить к изменениям состава крови, в частности, способствует уменьшению содержания гемоглобина.

- формальдегид оказывает раздражающего действие на органы дыхания, глаза, обладает канцерогенным действие.

Задание 49.

Рассчитайте суммарный показатель загрязнения почвы и степень опасности для здоровья населения

В г.Н. на расстоянии 1 км от промышленного предприятия расположены частные жилые дома, то есть с подветренной стороны (под дымовым факелом труб). на расстоянии 1 км от завода (частные дома) обнаружены химические вещества, в представленных в таблице концентрация. В почве санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия обнаружены высокие содержания кишечных палочек 150 клеток/1 грамм почвы, энтеробактерий – 180 кл/1 гр. почвы, яйца гельминтов – 10 экз./100 гр. почвы:

Вещества	Фактическая концентрация	ПДК
	На расстоянии 1 км (мг/кг)	
Свинец	600	32
Цинк	500	23
Медь	20	3

*Эталон ответа:*

Вещества	Фактическая	ПДК	Кратность превышения
Свинец	600	32	18,8
Цинк	500	23	21,7
Медь	20	3	6,7

С1                          С2                                          С п

$$K_{\text{почвы}} = \frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n}$$

$$K_{\text{почвы}} \text{ на расстоянии 1 км} = 18,8 + 21,7 + 6,7 = 47,2$$

Суммарный уровень загрязнения почвы оценивается как очень сильный.

Степень опасности для здоровья населения оценивается как напряженная.

Задание 50. Рассчитайте суммарный показатель загрязнения почвы и степень опасности для здоровья населения. Обоснуйте эпидемиологическую опасность загрязнения почвы, какие факторы оказывают влияние

В сельских населенных пунктах на расстоянии 150 – 200 км от предприятий в почве содержатся: свинец – до 25 мг/кг (ПДК – 32), медь – до 1 мг/кг (ПДК – 3), цинк – 30 мг/кг (ПДК – 23), кадмий – 2 мг/кг (ПДК – 1). В сельских поселках имеются животноводческие комплексы (отходы утилизируются нерегулярно), применяются комплексные гранулированные и жидкие минеральные удобрения. В почве содержатся кишечные палочки – 200 кл/1гр почвы, энтеробактерии – 280 кл/ 1 гр. почвы, яйца гельминтов – 14 экз./100 гр. почвы.

Эталон ответа:

Вещества	Фактическая концентрация (мг/кг)	ПДК (мг/кг)	Кратность превышения С/ПДК
Свинец	25	32	0,78
Цинк	30	23	1,3
Медь	1	3	0,3
Кадмий	2	1	2.0

Суммарный показатель загрязнения почвы рассчитывается по формуле

$$K_{\text{почвы}} = \frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n}$$

$$K_{\text{почвы}} = 0,78 + 1,3 + 0,3 + 2,0 = 3,08 \quad \text{загрязнение слабое}$$

Эпидемиологическая опасность загрязнения почвы, связана с загрязнением почвы отходами животноводческого комплекса.

Задание 51. Организуйте мониторинг за качеством питьевой воды.

1. За какими загрязнителями вы будете вести мониторинг?
2. Как вы будете оценивать степень опасности загрязнения токсичными элементами?
3. Какими будут ваши объекты исследования

Эталон ответа:

1. Мониторинг осуществляется по санитарно-химическим и микробиологическим показателям.
2. Степень опасности загрязнения токсичными элементами оценивается по суммарному показателю загрязнения.
3. Объектами исследования являются - источник питьевого водоснабжения, очистные сооружения и распределительная сеть.

Задание 52

По данным городского статистического управления в г.Н резко снизилась рождаемость населения. Негативные изменения наблюдаются в динамике младенческой смертности и общей смертности. Эти данные приведены в таблице:

Показатели	2001 год	2003 год
Численность городского населения	200 420	234 007
Число родившихся за год	2 552	2 449
Число умерших за год	2 436	2 804
Число умерших в возрасте до 1 года	63	72

1. По каким источникам информации (документам) изучается рождаемость и смертность населения?
2. Выполните расчет показателей рождаемости, смертности, младенческой смертности и естественного прироста за 3 года (на 1000 чел.). Определить тенденции изменения рождаемости и естественного прироста населения.

*Эталон ответа:*

Показатели	2001		2003
	Кол-во	Показатель	Кол-во
Численность городского населения	200 420		234 007
Показатель рождаемости	2 552	12,7	2 449
Показатель смертности	2 436	12,2	2 804
Показатель младенческой смертности	63	24,7	72
Количественный прирост		0,5	

1. Показатели изучаются по данным официальной статистики  
 показатель смертности = число умерших за год\*1000/ численность населения  
 показатель рождаемости = Число родившихся за год\*1000/ численность населения  
 показатель младенческой смертности = число умерших в возрасте до 1 года \*1000/ число родившихся за год  
 показатель естественного прироста = (число родившихся за год- число умерших за год)\*1000/ численность населения

Задание 53.

В воздухе вблизи химического завода находится хлороформ, средняя концентрация которого по результатам многолетних наблюдений составляет 0,04 мг/м<sup>3</sup> На протяжении 20 лет таким воздухом дышит население, численность которого составляет 8000 человек. Количество дней в году, в течение которых люди подвергаются канцерогенному риску равно в среднем 350. Среднесуточная дозу (или среднесуточное поступление) поступления хлороформа с воздухом за 20 лет жизни, мг/(кг\*день):

$$LADD_{\text{хлороформа}} = C * CR * ED * EF / (BW * AT * 365) = 0,04 * 21,3 * 20 * 350 / (70 * 70 * 365) = 0,0034 \text{ мг}/(\text{кг} * \text{день})^{-1}$$

Рассчитать значения индивидуального канцерогенных рисков, обусловленных комбинированным действием двух токсикантов-канцерогенов.

Фактор канцерогенного потенциала хлороформа 0,008 мг/(кг\*день)

*Эталон ответа:*

3. Находим величину индивидуального канцерогенного риска обусловленного хлороформом по формуле:  $ICR_x = LADD_x SF_x = 0,0034 * 0,00027 = 2,7 * 10^{-5}$

5. Вывод 1.

Полученная величина ниже допустимого риска, который считается равным  $1 * 10^{-4}$ .

#### Задание 54.

В воздухе вблизи химического завода находится этилбензол с концентрацией 0,09 мг/м<sup>3</sup>. На протяжении 20 лет таким воздухом дышит население, численность которого составляет 8000 человек. Количество дней в году, в течение которых люди подвергаются канцерогенному риску равно в среднем 350. Рассчитать значения коллективного канцерогенного риска, если индивидуальный риск составил 0,000029

*Эталон ответа:* Коллективный риск:

$$PCR = ICR_{\text{э}} * POP = 0,000029 * 8000 = 0,45 < 1.$$

В течение 20 лет не будет наблюдаться ни одного дополнительного случая онкологического заболевания.

#### Задание 55

В воздухе вблизи химического завода находится дихлорметан, концентрация которого составляет 12 мг/м<sup>3</sup>. На протяжении 10 лет таким воздухом дышит население, численность которого составляет 6000 чел. Количество дней, в течение которых люди подвергаются канцерогенному риску, равно в среднем 300. Фактор риска при поступлении дихлорметана с воздухом равен  $1,6 - 10^{-4}$  (мг/кг·сут)<sup>-1</sup>. Значение индивидуального канцерогенного риска  $ICR = 6,4 * 10^{-4}$ . Дать оценку риску

*Эталон ответа:* . . Данный риск является неприемлемым (превышает  $1 \times 10^{-4}$ ).

#### Задание 56

В воздухе вблизи химического завода находится дихлорметан, концентрация которого составляет 12 мг/м<sup>3</sup>. На протяжении 10 лет таким воздухом дышит население, численность которого составляет 6000 чел. Количество дней, в течение которых люди подвергаются канцерогенному риску, равно в среднем 300. Фактор риска при поступлении дихлорметана с воздухом равен  $1,6 - 10^{-4}$  (мг/кг·сут)<sup>-1</sup>. Рассчитать значения коллективного канцерогенного риска, если индивидуальный риск равен  $6,4 * 10^{-4}$

*Эталон ответа:* Коллективный риск:  $R = r \times N = 6,4 * 10^{-4} \times 6000 \text{ чел} = 3,84$ . В данном случае можно считать, что от 3 до 4 человек заболеют раком по причине загрязнения воздуха дихлорметаном.

#### Задание 57.

В ежегодный рацион жителя России входит в среднем 250 кг молочных продуктов. Предположим, что в молочных продуктах содержатся диоксины, и их концентрация равна значению ПДК для диоксинов в молоке ( $5,2 \cdot 10^{-6}$  мг/кг). Пусть эти молочные продукты идут в пищу 150 человек на протяжении 3 лет . Фактор риска при поступлении диоксинов с продуктами питания равен  $Fr = 1,6 \cdot 10^5$  (мг/кг·сут)<sup>-1</sup>. Индивидуальный риск угрозы здоровью  $ICR = 3,52 * 10^{-4}$  Дать оценку риску

*Эталон ответа:* индивидуальный риск неприемлем, тк больше  $10^{-4}$

#### Задание 58.

В ежегодный рацион жителя России входит в среднем 250 кг молочных продуктов. Предположим, что в молочных продуктах содержатся диоксины, и их концентрация равна значению ПДК для диоксинов в молоке ( $5,2 \cdot 10^{-6}$  мг/кг). Пусть эти молочные продукты идут в пищу 150 человек на протяжении 3 лет. Фактор риска при поступлении диоксинов с продуктами питания равен  $Fr = 1,6 \cdot 10^5$  (мг/кг·сут)<sup>-1</sup>. Рассчитать коллективный риск угрозы здоровью. Если индивидуальный риск составляет  $3,52 * 10^{-4}$

*Эталон ответа:*  $PCR = 5,28 * 10^{-2}$  за 3 года проявлений раковых заболеваний не будет.

#### Задание 59.

Рассчитать индивидуальный риск угрозы здоровью для следующих условий. Содержание

диоксинов в питьевой воде равно 10 ПДК этих веществ в воде, ПДК составляет  $2 \cdot 10^{-8}$  мг/л. Время потребления такой воды группой в 1000 человек - 5 лет. Средняя частота потребления - 300 дней в год. Фактор риска при поступлении диоксинов с водой равен  $1,6 \cdot 10^5$  (мг/кг·сут)-1. Индивидуальный риск = 0,051. Дайте оценку.  
*Эталон ответа:*  $ICR \ll 1$ , в течение 5 лет не будет наблюдаться ни одного дополнительного случая появления онкологического заболевания.

Задание 60.

Среднее содержание бенз(а)пирена в воздухе населенного пункта соответствует величине ПДКс.с. = 0,000001 мг/м<sup>3</sup>. Количество дней в году, в течение которых люди подвергаются канцерогенному риску равно в среднем 350. Каков пожизненный индивидуальный канцерогенный риск для здоровья населения. Среднесуточная доза (или среднесуточное поступление) в течение всей жизни, мг/(кг × день) равно 0,000000098 мг/(кг × день), фактор канцерогенного потенциала 3,9 (мг/кг × день)<sup>-1</sup>. Нацти индивидуальный риск  
*Эталон ответа:*

1. Величина индивидуального канцерогенного риска рассчитывается по формуле:

$$ICR = LADD * SFi = 0,000000098 \text{ (мг/кг × день)} * 3,9 = 0,00000038 = 3,8 * 10^{-7}$$

3. *Вывод:* величина  $ICR$  ниже «минимального» риска, который считается равным  $1 * 10^{-6}$ . Подобный индивидуальный риск не требует дополнительных мероприятий по его снижению и его уровень подлежит только периодическому контролю с целью поддержания степени загрязнения воздуха на таком низком уровне.

Задание 61.

В поселке городского типа, прилегающего к городу Ростов-на-Дону, проживает 5000 человек. Через поселок проходит автомобильная магистраль в город. Средняя концентрация выхлопных газов дизельных двигателей автомобилей в поселке составляет 0,0015 мг/м<sup>3</sup>. Рассчитать индивидуальный риск угрозы здоровью населения равна проживающего в этом поселке 30 лет, фактор риска равен 2,1 мг/кг·сут-1.

*Эталон ответа:*

1. Индивидуальный канцерогенный риск рассчитывается по формуле

$$ICR = I \times Fr,$$

$$ICR = 1,84 \cdot 10^{-4} \text{ (мг/кг·сут)} \times 2,1 \text{ ((мг/кг·сут)}^{-1}) = 0,386 \cdot 10^{-3}.$$

4. Если привести к одному году, то индивидуальный риск будет равен  $ICR = 0,386 \cdot 10^{-3} / 30 = 0,13 \cdot 10^{-4}$ . это значение выше уровня допустимого риска, который считается равным  $1 \cdot 10^{-4}$  (чел-1·год-1), поэтому в рассмотренном случае риск должен считаться недопустимым.

Задание 62.

В поселке городского типа, прилегающего к городу Ростов-на-Дону, проживает 5000 человек. Через поселок проходит автомобильная магистраль в город. Средняя концентрация выхлопных газов дизельных двигателей автомобилей в поселке составляет 0,0015 мг/м<sup>3</sup>. Индивидуальный риск угрозы здоровью населения, проживающего в этом поселке 30 лет равен  $0,386 \cdot 10^{-3}$ . Рассчитать коллективный риск для населения проживающего

*Эталон ответа:*

$PCR = 0,386 \cdot 10^{-3} \times 5000 = 1,92 = 2$  Таким образом, на протяжении 30 лет следует ожидать 2 случая заболевания раком.

Задание 63. Используя стандартные факторы экспозиции, рассчитайте поступление свинца в организм взрослого человека за 50 лет его жизни с питьевой водой, если ПДК свинца в питьевой воде составляет 0,03 мг/дм<sup>3</sup>; : среднее суточное потребление воды составляет 3л

*Эталон ответа.* аобъём воды потребляемый человеком за 50 лет составит  $3 \cdot 365 \cdot 50 = 54\ 750$  дм<sup>3</sup>, а свинца поступит в организм человека  $54\ 750 \cdot 0,03 = 1600$  мг = 1,6 г;

Задание 64.

Используя стандартные факторы экспозиции, рассчитайте поступление свинца в организм взрослого человека за 50 лет его жизни с вдыхаемым воздухом. ПДК свинца в воздухе составляет 0,003 мг/м<sup>3</sup>., если в среднем за одну минуту через лёгкие человека проходит 10 дм<sup>3</sup> воздуха

*Эталон ответа:*

за 50 лет через легкие пройдет  $10 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365 \cdot 50 = 262\ 800$  м<sup>3</sup> воздуха. Следовательно, за 50 лет через лёгкие поступит  $262\ 800 \cdot 0,003 = 788,4$  мг свинца;

Задание 65.

Рассчитайте поступление свинца в организм взрослого человека за 50 лет его жизни с потребляемыми мясopодуктами. По данным статистики среднегодовое потребление мяса составляет в Российской Федерации 40 кг в год. Допустимое содержание свинца в мясе составляет 0,5 мг/кг

*Эталон ответа:*

за 50 лет в организм человека с потребляемым мясом поступит  $0,5 \text{ мг/кг} \cdot 40 \text{ кг} \cdot 50 = 1000$  мг = 1 г свинца.

Задание 66.

Приведите алгоритм выбора приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха для включения в программу мониторинга.

*Эталон ответа:*

1. Изучить источники загрязнения
2. ранжировать загрязнители по степени превышения ПДК
3. Оценить количество населения под воздействием этих загрязнителей

Задание 67.

Оценить неканцерогенный риск, если вещество А поступает в организм в дозе 0,005 мг/кг, а предельно допустимая доза 0,05 мг/кг.

*Эталон ответа:* Неканцерооенный риск оценивается по индексу опасности= фактическая концентрация (доза)/ ПДД (ПДК). В данном случае  $0,005/0,05=0,1$ , меньше 1, риск несущественный

Задание 68

Оценить неканцерогенный риск, если вещество А поступает в организм в дозе 0,005 мг/кг, а предельно допустимая доза 0,05 мг/кг, вещество Б поступает в организм в дозе 16 мг/кг, а предельно допустимая доза 4 мг/кг, вещество С поступает в организм в дозе 0,121 мг/кг, а предельно допустимая доза 0,4 мг/кг.

*Эталон ответа:* Неканцерооенный риск оценивается по индексу опасности= фактическая концентрация (доза)/ ПДД (ПДК). В случае нескольких веществ риски суммируются. В данном случае больше 4, риск имеется.

Задание 69.

Пояснить каким образом оценивается неканцерогенный риск при комбинированном поступлении химических веществ в организм?

*Эталон ответа:* Неканцерооенный риск оценивается по индексу опасности= фактическая концентрация (доза)/ ПДД (ПДК). В случае нескольких веществ риски суммируются

#### Задание 70

Какое учреждение предоставляет информацию о факторах социальной среды человека.

*Эталон ответа:* Мониторинг факторов социальной среды человека ведется Государственным комитетом Российской Федерации по статистике.

#### Задание 71.

Какие посты наблюдения размещаются при мониторинге качества атмосферного воздуха на исследуемой территории в рамках СГМ?

*Эталон ответа:* Стационарные и маршрутные посты. Стационарный пост предназначен для обеспечения непрерывной регистрации содержания загрязняющих веществ или регулярного отбора проб атмосферного воздуха для последующего анализа. Маршрутный пост предназначен для регулярного отбора проб воздуха, когда невозможно (нецелесообразно) установить стационарный пост или необходимо более детально изучить состояние загрязнения воздуха в отдельных районах, например, в новых жилых районах.).

#### Задание 72.

Укажите содержание этапа СГМ «управления риском»

*Эталон ответа:* принятие управленческих (регулирующих) решений по снижению рисков

#### Задание 73.

Укажите содержание этапа СГМ «идентификация опасности»?

*Эталон ответа:* Обоснование приоритетных факторов, потенциально опасных для здоровья населения.

Задание 74. Укажите содержание этапа СГМ «изучение зависимости доза-ответ»

*Эталон ответа:* Установление причинной обусловленности развития вредного эффекта при действии вредного фактора.

Задание 75. Какая методика статистического анализа заложена в программное обеспечение СГМ?

*Эталон ответа:* корреляционно- регрессионный анализ.

### КРИТЕРИИ оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с

сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закреплённом практическом навыке	использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Критерии оценивания тестового контроля:**

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
70-80	удовлетворительно
Менее 70	неудовлетворительно

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

**Критерии оценивания собеседования:**

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	высокая логичность и последовательность ответа
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе	логичность и последовательность ответа
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ,	удовлетворительное умение давать аргументированные	удовлетворительная логичность и последовательность



	отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	ответа
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

**Критерии оценивания ситуационных задач:**

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации, сложности с выбором метода решения задачи	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе либо ошибка в последовательности решения
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует