

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой геоэкологии
и мониторинга окружающей среды



С.А. Куролап
31.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Социально-гигиенический мониторинг

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:**
05.04.06 – Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки:** "Экологический мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду"
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** магистр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- 6. Составитель программы:** Клепиков Олег Владимирович, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма; klepa1967@rambler.ru
- 7. Рекомендована:** НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма. Протокол о рекомендации: протокол №6 от 03.05.2024 г.
- 8. Учебный год:** 2024/25 **Семестр:** 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины: приобретение знаний по методам организации региональных систем социально-гигиенического мониторинга и оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду, умение анализировать факторы среды обитания и оценивать ущерб (вред) здоровью человека от воздействия факторов среды обитания, в том числе при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Задачи дисциплины: освоение технологий эколого-гигиенического нормирования и создания систем мониторинга «окружающая среда – здоровье населения»; изучение этапов оценки риска для здоровья населения; знакомство с оценкой ущерба (вреда) здоровью человека от воздействия факторов среды обитания, в том числе при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; ранжирование территорий по уровням загрязнения окружающей среды в связи с его опасностью для здоровья.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина вариативной части.

Обязательные предшествующие дисциплины: экология человека; математическая статистика, информатика. Для изучения данной дисциплины студент должен: владеть знаниями в области экологии, экологической безопасности и взаимодействия природных и техногенных объектов; знать методы защиты окружающей среды и снижения техногенного воздействия; знать основы математической статистики, владеть знаниями в области теории вероятности; иметь навыки пользования компьютером; владеть умениями и навыками работы с научной литературой и проведения аналитических исследований.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код	Индикатор	Планируемые результаты обучения
ПК-4	Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды и здоровья населения, оценку и прогноз опасности техногенного загрязнения и реализовывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	ПК-4.3.	Владеет знаниями и навыками оценки риска для здоровья населения, связанного с загрязнением окружающей среды	<p>Знать: теоретические основы организации мониторинга состояния окружающей среды и здоровья населения.</p> <p>Уметь: применять на практике методы оценки и прогноза опасности техногенного загрязнения, обосновывать приоритетные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.</p> <p>Владеть: основными методами количественной оценки риска для здоровья населения, связанного с антропогенным загрязнением окружающей среды.</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2/72

Форма промежуточной аттестации – зачет.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		2 семестр	в т.ч. практическая подготовка
Аудиторные занятия	32	32	4
в том числе: лекции	16	16	
практические	16	16	4
лабораторные	-	-	
Самостоятельная работа	40	40	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет	
Итого	72	72	4

13.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн курса ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Правовые и организационные основы системы социально-гигиенического мониторинга.	Понятие и задачи системы социально-гигиенического мониторинга. Оцениваемые факторы риска для здоровья населения. Законодательные документы по организации социально-гигиенического мониторинга. Организации, участвующие в системе социально-гигиенического мониторинга. Понятие федерального и регионального фонда социально-гигиенического мониторинга (ФИФ и РИФ СГМ). Источники данных в системе социально-гигиенического мониторинга. Порядок информирования органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения о результатах ведения социально-гигиенического мониторинга.	Режим доступа - по подписке: Он-лайн курс «Социально-гигиенический мониторинг» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4221
1.2	Организация сбора информации в системе социально-гигиенического мониторинга.	Тематические разделы системы социально-гигиенического мониторинга (среда обитания, состояние здоровья населения, социально-экономические факторы). Нормативно-методические документы, определяющие порядок сбора информации. Основопологающие моменты организации сбора информации в системе социально-гигиенического мониторинга. Сбор информации о загрязнении воздуха, воды, почвы, состоянии здоровья населения, производственных (условия труда) и социальных факторах.	

1.3	Обработка и анализ данных в системе социально-гигиенического мониторинга, методы и средства социально-гигиенического мониторинга.	Основные расчетные показатели, применяемые в системе социально-гигиенического мониторинга (статистические характеристики и комплексные показатели, характеризующие состояние окружающей среды). Сравнительная оценка уровня общественного здоровья на территориях. Динамика показателей. Темпы роста и прироста заболеваемости. Экологически обусловленные заболевания. Методы и средства системы социально-гигиенического мониторинга (методы оценки риска для здоровья населения; использование геоинформационных систем (ГИС); методы математического моделирования; статистического и эпидемиологического анализа).	
1.4	Методология оценки риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических факторов среды обитания, как инструмент системы социально-гигиенического мониторинга.	Понятие риска для здоровья населения. Основные положения, руководства по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Референтная доза и концентрация. Канцерогенный и неканцерогенный риск. Этапы оценки риска для здоровья населения. Идентификация опасности. Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека. Оценка зависимости «доза-ответ». Расчет рисков. Характеристика риска. Управление риском.	
1.5	Порядок разработки предложений для принятия управленческих решений в области обеспечения экологической, гигиенической и эпидемиологической безопасности населения, санитарно-эпидемиологического благополучия по результатам социально-гигиенического мониторинга.	Разработка и реализация предложений (мероприятий) по предупреждению и устранению вредных воздействий факторов среды обитания на здоровье населения, обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Источники информации для подготовки аналитических отчетов (информационных бюллетеней) по результатам ведения социально-гигиенического мониторинга. Алгоритм действий при реализации управленческих решений, обоснованных с помощью системы социально-гигиенического мониторинга. Наиболее значимые мероприятия по первичной профилактике заболеваемости населения и снижению техногенной нагрузки на среду обитания. Повышение эффективности и направленности профилактических мероприятий.	
1.6	Оценка конечных результатов в системе социально-гигиенического мониторинга.	Понятие конечного и непосредственного результата в системе социально-гигиенического мониторинга. Подготовка и реализация ведомственных целевых программ (ВЦП), направленных на осуществление государственных функций для решения тактических задач и достижения соответствующего конечного общественно значимого результата по результатам функционирования социально-гигиенического мониторинга. Показатели для оценки результатов по улучшению качества атмосферного воздуха. Оценка результатов по улучшению качества питьевой воды. Оценка результатов по снижению уровня загрязнения почвы. Оценка результатов по снижению уровня контаминации продуктов питания. Оценка результатов по улучшению условий труда. Оценка результатов по улучшению	

		условий обучения детей. Проблемные вопросы системы социально-гигиенического мониторинга.	
1.7	Региональный опыт функционирования системы социально-гигиенического мониторинга.	Обзор результатов функционирования региональной системы социально-гигиенического мониторинга по основным разделам (среда обитания, состояние здоровья населения, социально-экономические факторы). Обзор результатов региональных научно-практических исследований, проводимых в рамках системы социально-гигиенического мониторинга.	
1.8	Перспективы развития системы социально-гигиенического мониторинга.	Повышение качества информации в системе социально-гигиенического мониторинга на основе совершенствования и развития методов количественной оценки риска для здоровья населения, проведения медико-гигиенического ранжирования территорий, анализа причинно-следственных связей между средой обитания и состоянием здоровья населения на основе объективных данных инструментально-лабораторного контроля уровней воздействия факторов среды обитания. Развитие системы наземного дистанционного наблюдения за факторами среды обитания, а также средства дистанционного зондирования Земли и космического мониторинга поверхности Земли и антропогенных изменений.	
2. Практические занятия			
2.1	Правовые и организационные основы системы социально-гигиенического мониторинга.	1. Интернет ресурсы законодательной и нормативно-методической базы ведения системы социально-гигиенического мониторинга.	Режим доступа - по подписке: Он-лайн курс «Социально-гигиенический мониторинг» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4221
2.2	Организация сбора информации в системе социально-гигиенического мониторинга.	2. Освоение заполнения электронных шаблонов федерального информационного фонда.	
2.3	Обработка и анализ данных в системе социально-гигиенического мониторинга, методы и средства социально-гигиенического мониторинга.	3. Расчетные показатели, применяемые в системе социально-гигиенического мониторинга для оценки качества окружающей среды. 4. Оценка уровня и относительного риска заболеваемости в системе социально-гигиенического мониторинга. 5. Методики доказательства влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на уровень заболеваемости населения.	
2.4	Методология оценки риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических факторов среды обитания, как инструмент системы социально-гигиенического мониторинга.	6. Оценка неканцерогенного риска для здоровья, обусловленного воздействием химических факторов среды обитания. 7. Оценка канцерогенного риска для здоровья, обусловленного воздействием химических факторов среды обитания.	
2.5	Оценка конечных	8. Решение ситуационных задач по оценке конечных	

результатов в системе социально-гигиенического мониторинга.	результатов в системе социально-гигиенического мониторинга.
---	---

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Правовые и организационные основы системы социально-гигиенического мониторинга.	2	2	-	6	10
2	Организация сбора информации в системе социально-гигиенического мониторинга.	2	2	-	6	10
3	Обработка и анализ данных в системе социально-гигиенического мониторинга, методы и средства социально-гигиенического мониторинга.	2	4	-	6	12
4	Методология оценки риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических факторов среды обитания, как инструмент системы социально-гигиенического мониторинга.	2	4	-	4	10
5	Порядок разработки предложений для принятия управленческих решений в области обеспечения экологической, гигиенической и эпидемиологической безопасности населения, санитарно-эпидемиологического благополучия по результатам социально-гигиенического мониторинга.	2	2	-	6	10
6	Оценка конечных результатов в системе социально-гигиенического мониторинга.	2	2	-	4	8
7	Региональный опыт функционирования системы социально-гигиенического мониторинга.	2	-	-	4	6
8	Перспективы развития системы социально-гигиенического мониторинга.	2	-	-	4	6
	Итого:	16	16	-	40	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задачи, выполнять контрольные тесты

в ходе текущей аттестации, подготовить презентацию по рекомендованной теме к итоговой зачетной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет, в том числе электронный образовательный портал Moodle;
- методические разработки с примерами решения типовых задач в сфере оценки риска для здоровья населения;
- использование лицензионного программного обеспечения для статистического анализа данных по состоянию окружающей среды и здоровья населения.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Клепиков О.В., Куролап С.А. Социально-гигиенический мониторинг: практикум. Учебное пособие для ВУЗов / Клепиков О.В., Куро- лап С.А. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2021. – 97 с.
2	Методы экологических исследований: учебное пособие для вузов с грифом ФУМО / Н.В. Каверина и др. - Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2019. - 355 с. [раздел : Куролап С.А., Клепиков О.В. Статистические методы оценки экологического риска для здоровья населения, С. 307-350]
3	Куролап С.А. Экологическое проектирование и экспертиза: уч. пособие /С.А. Куролап, О.В. Клепиков – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2019. 166 с.
4	Куролап С.А. Практикум по инженерно-экологическому проектированию и оценке риска здоровью 6 учеб. пособие / С.А. Куролап, О.В. Клепиков, Е.Л. Акимов. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2016. – 214 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Салей А.П. Экологическая физиология человека: учеб. пособие / А.П. Салей, Г.А. Вашанов. – Издат.-полиграф. центр ВГУ, 2012. – 228 с.
6	Малхазова С. М. Окружающая среда и здоровье человека : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлениям "020400- География" и "020800- Экология и природопользование" / С.М. Малхазова, Е.Г. Королева ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова .— М. : Геогр. фак. МГУ, 2009 .— 178 с.
7	Прохоров Б.Б. Социальная экология : [учебник для студ., обуч. по специальности "Природопользование"] / Б.Б. Прохоров .— 3-е изд., стер. — М. : Академия, 2008 .— 412 с.
8	Данилов-Данильян В.И. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект = Ecological safety. General principles and Russian aspect : учебное пособие / В.И. Данилов-Данильян, М.Ч. Залиханов, К.С. Лосев .— Изд. 2-е, дораб. — М. : МППА БИМПА, 2007 .— 286 с.
9	Хаскин В.В. Экология человека : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальностям 020801 "Экология" и 020804 "Геоэкология" / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова, Т.А. Трифонова .— М. : Экономика, 2008 .— 366 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
10	Салей А.П. Экология человека [Электронный ресурс] : практикум для студ. : [022000 - Экология и природопользование] / А.П. Салей, М.Ю. Мещерякова, Г.А. Вашанов ; Воро-

	неж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые файлы .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011 .— Загл. с титул. экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m11-239.pdf >.
11	Практикум по спецкурсу "Медико-экологический мониторинг" : Метод. указания: Для студ. 4 к. д/о специальностей 013400- "природопользование" и 013600 -"геоэкология" / Воронеж. гос. ун-т. Каф. геоэкологии и мониторинга окружающей среды; Сост. С. А. Куролап .— Воронеж, 2002 .— 22 с. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/may02002.pdf >.
12	Мельниченко, П. И. Социально-гигиенический мониторинг / П. И. Мельниченко, В. И. Попов, Ю. И. Стёпкин - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 144 с. - < https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441503.html >
13	Официальный сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии». Федеральный информационный фонд СГМ < https://fcgje.ru/fif_sgm.html >
14	Официальный сайт ФБУЗ «Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Роспотребнадзора» < http://www.rpohv.ru >
15	Информационный ресурс Роспотребнадзора «Интерактивная карта контроля качества питьевой воды в Российской Федерации» < https://питьеваявода.рус >
16	Ссылка на электронный курс «Социально-гигиенический мониторинг» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4221

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Гора Е.П. Экология человека : практикум / Е.П. Гора .— М. : Дрофа, 2008 .— 127 с.
2	Куролап С.А. Практикум по инженерно-экологическому проектированию и оценке риска здоровью 6 учеб. пособие / С.А. Куролап, О.В. Клепиков, Е.Л. Акимов. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2016. – 214 с.
3	Организация радиационного контроля при чрезвычайных ситуациях, связанных с выбросом радиоактивных веществ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для проведения практических занятий / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Н.А. Куралесин [и др.] .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-43.pdf >.
4	Практикум по спецкурсу "Медико-экологический мониторинг" : Метод. указания: Для студ. 4 к. д/о специальностей 013400- "природопользование" и 013600 -"геоэкология" / Воронеж. гос. ун-т. Каф. геоэкологии и мониторинга окружающей среды; Сост. С. А. Куролап .— Воронеж, 2002 .— 22 с. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/may02002.pdf >.
5	Прохоров Б.Б. Экология человека : терминологический словарь / Б.Б. Прохоров .— Ростов н/Д : Феникс, 2005 .— 476 с.
6	Рекомендации к выполнению курсовых работ и рефератов по безопасности жизнедеятельности (экологическая безопасность) : методические рекомендации для вузов : [для учащихся СПО и студ. ВПО всех фак.] / Н.А. Куралесин, С.А. Куролап, Ю.Н. Барвигенко .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 .— 28 с.
7	Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них : учебное пособие / Воронеж. гос. ун-т ; [сост.: Н.А. Куралесин и др.] .— Воронеж : ИПЦ Воронежского государственного университета, 2012 .— 168 с.
8	Шабанов Д. А. Материалы для изучения курса общей экологии с основами средоведения и экологии человека : учебное пособие для студ. ун-тов / Д.А. Шабанов, М.А. Кравченко.— Харьков : ХНУ, 2009 .— 291 с.
9	Экология человека. Воздействие пестицидов и СОЗ на биологические системы : учебное пособие / В.Д. Логвиновский, О.П. Негроров, В.С. Маликов ; Воронеж. гос. ун-т, Агентство лес. хоз-ва по Воронеж. обл. — Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2006 .— 122 с.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для лекционных занятий – учебная аудитория (учебный корпус №5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, мультимедийной аппаратурой (мультимедиа-проектор, компьютер, стационарный экран); для лабораторных занятий – учебная аудитория (учебный корпус №5 ВГУ), оснащенная специализированной мебелью, вычислительной техникой с возможностью подключения к сети Интернет (укомплектованная персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением /13 персональных компьютеров с мониторами (HP EliteDesk 800 G1, монитор 21.5" LED LCD Samsung /лицензионное ПО: OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, STADIA, интернет-браузер Mozilla Firefox), Телевизор настенный, Сканер, принтер HP.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
1	Правовые и организационные основы системы социально-гигиенического мониторинга.	ПК-4	ПК-4.3	тестовые вопросы, ситуационные задачи, практическая работа
2	Организация сбора информации в системе социально-гигиенического мониторинга.	ПК-4	ПК-4.3	тестовые вопросы, ситуационные задачи, практическая работа
3	Обработка и анализ данных в системе социально-гигиенического мониторинга, методы и средства социально-гигиенического мониторинга.	ПК-4	ПК-4.3	тестовые вопросы, ситуационные задачи, практическая работа
4	Методология оценки риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических факторов среды обитания, как инструмент системы социально-гигиенического мониторинга.	ПК-4	ПК-4.3	тестовые вопросы, ситуационные задачи, практическая работа
5	Порядок разработки	ПК-4	ПК-4.3	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	предложений для принятия управленческих решений в области обеспечения экологической, гигиенической и эпидемиологической безопасности населения, санитарно-эпидемиологического благополучия по результатам социально-гигиенического мониторинга.			тестовые вопросы, ситуационные задачи, практическая работа
6	Оценка конечных результатов в системе социально-гигиенического мониторинга.	ПК-4	ПК-4.3	тестовые вопросы, ситуационные задачи, практическая работа
7	Региональный опыт функционирования системы социально-гигиенического мониторинга.	ПК-4	ПК-4.3	тестовые вопросы
8	Перспективы развития системы социально-гигиенического мониторинга.	ПК-4	ПК-4.3	тестовые вопросы
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет		<p>Перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие социально-гигиенического мониторинга. Его основные задачи. Законодательно-правовые документы, определяющие организационные основы социально-гигиенического мониторинга. 2. Задачи Управлений Роспотребнадзора в субъектах Российской Федерации по ведению социально-гигиенического мониторинга. 3. Задачи Федеральных бюджетных учреждений «Центры гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации по ведению социально-гигиенического мониторинга. 4. Иерархический принцип организации системы социально-гигиенического мониторинга. Сбор данных с различных ведомств о воздействии на здоровье химических, физических, биологических, социальных, природно-климатических факторов. 5. Федеральные и региональные информационные фонды данных социально-гигиенического мониторинга (ФИФ и РИФ СГМ). Задачи и тематические разделы ФИФ и РИФ СГМ. Источники информации для формирования ФИФ и РИФ СГМ. 6. Принципы и требования к информационному обеспечению (ИО) ФИФ социально-гигиенического мониторинга (СГМ). 7. Методы и средства системы социально-гигиенического мониторинга. Результаты функционирования системы социально-гигиенического мониторинга. 8. Порядок информирования органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения о результатах, полученных при проведении социально-гигиенического мониторинга. Формы инфор- 		

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
			<p>мирования. Структура аналитических материалов СГМ.</p> <p>9. Особенности оперативного информирования населения о санитарно-эпидемиологической обстановке.</p> <p>10. Основные административно-распорядительные и нормативно-методические документы, определяющие организацию системы социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>11. Порядок и методология формирования регионального информационного фонда СГМ по разделу «Среда обитания. Мониторинг качества атмосферного воздуха».</p> <p>12. Порядок и методология формирования регионального информационного фонда СГМ по разделу «Среда обитания. Мониторинг загрязнения почвы».</p> <p>13. Порядок и методология формирования регионального информационного фонда СГМ по разделу «Среда обитания. Мониторинг качества питьевой воды».</p> <p>14. Порядок и методология формирования регионального информационного фонда СГМ по разделу «Среда обитания. Мониторинг качества воды открытых водоемов».</p> <p>15. Содержание электронных шаблонов сбора данных в федеральный информационный фонд социально-гигиенического мониторинга по разделу «Окружающая среда».</p> <p>16. Организация сбора данных в системе социально-гигиенического мониторинга о качестве и сбалансированности питания населения. Содержание шаблона федерального информационного фонда показателей социально-гигиенического мониторинга «Содержание загрязнителей в продовольственном сырье и продуктах питания».</p> <p>17. Организация сбора данных об условиях труда и заболеваемости работающих в системе социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>18. Организация сбора данных по гигиенической оценке условий воспитания и обучения детей в системе социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>19. Организация сбора данных о состоянии здоровья в системе социально-гигиенического мониторинга. Содержание федерального электронного шаблона базы данных «Здоровье населения».</p> <p>20. Статистические и комплексные показатели, применяемые в системе социально-гигиенического мониторинга, для оценки состояния окружающей среды.</p> <p>21. Основы анализа данных в системе социально-гигиенического мониторинга по блоку «Здоровье населения». Приведенные показатели заболеваемости населения. Показатель кумулятивной инцидентности.</p> <p>22. Метод оценки достоверности различий среднескользящих показателей заболеваемости населения в доказательстве неблагоприятного влияния на неё факторов риска.</p> <p>23. Показатели динамики в оценке уровня заболеваемости населения. Основные закономерности динамического изменения показателей. Темп роста и темп прироста заболеваемости. Показатель структуры заболеваемости.</p> <p>24. Экологически обусловленные заболевания и методы их оценки в системе социально-гигиенического монито-</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
			<p>ринга.</p> <p>25. Метод географических информационных систем в системе социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>26. Методы биомониторинга в системе социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>27. Методы корреляционного и регрессионного анализа данных в системе социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>28. Методы эпидемиологических исследований в системе социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>29. Применение методологии оценки риска здоровью в качестве инструмента санитарно-эпидемиологической экспертизы и обоснования эффективных управленческих решений в системе социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>30. Методы оценки риска для здоровья населения, связанного с воздействием химических веществ, в обоснования размеров санитарно-защитных зон промышленно-транспортных объектов.</p> <p>31. Понятие риска для здоровья. Факторы риска для здоровья. Основные этапы оценки риска для здоровья населения.</p> <p>32. Этап идентификации опасности в процедуре оценки риска для здоровья населения.</p> <p>33. Этапы оценки воздействия (экспозиции) химических веществ на человека и оценки зависимости «доза-ответ» в процедуре оценки риска для здоровья населения.</p> <p>34. Понятие референтной дозы, референтной концентрации, фактора канцерогенного потенциала.</p> <p>35. Количественные меры экспозиции в исследованиях по оценке риска для здоровья. Алгоритмы расчета доз поступления вредных веществ в организм.</p> <p>36. Количественная оценка индивидуального канцерогенного риска. Система критериев для оценки уровня канцерогенного риска.</p> <p>37. Количественная оценка индивидуального неканцерогенного риска. Коэффициент опасности. Индекс опасности. Критерии для оценки уровня неканцерогенного риска.</p> <p>38. Этап управления риском. Стратегия контроля уровней рисков. Мероприятия, способствующие минимизации или устранению риска для здоровья.</p> <p>39. Основные организационные положения разработки предложений для принятия управленческих решений в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия по результатам социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>40. Мероприятия по предупреждению и устранению воздействий вредных факторов.</p> <p>41. Структура отчетов о гигиенических исследованиях по оценке риска для здоровья населения и планов мероприятий.</p> <p>42. Алгоритм действий при реализации управленческих решений, обоснованных с помощью системы социально-гигиенического мониторинга. Мероприятия по первичной профилактике заболеваемости населения и снижению техногенной нагрузки на среду обитания. Медико-экологическая реабилитация и биологическая профи-</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
			<p>лактика.</p> <p>43. Оценка конечных результатов в системе социально-гигиенического мониторинга. Основы формирования ведомственных целевых программ по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p> <p>44. Оценка результатов по улучшению качества атмосферного воздуха, питьевой воды, снижению уровня загрязнения почвы.</p> <p>45. Оценка результатов по снижению уровня контаминации продуктов питания.</p> <p>46. Оценка результатов по улучшению условий труда и улучшению условий обучения детей.</p> <p>47. Проблемные вопросы системы социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>48. Перспективы развития системы социально-гигиенического мониторинга.</p> <p>49. Повышение качества информации в системе социально-гигиенического мониторинга на основе совершенствования и развития методов количественной оценки риска для здоровья населения, проведения медико-гигиенического ранжирования территорий, анализа причинно-следственных связей между средой обитания и состоянием здоровья населения.</p> <p>50. Развитие системы наземного дистанционного наблюдения за факторами среды обитания, а также средства дистанционного зондирования Земли и космического мониторинга поверхности Земли и антропогенных изменений.</p> <p>Типовые практические задания: расчетные задачи по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду</p>	

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- практических работ , выполняемых по тематике:

Правовые и организационные основы системы социально-гигиенического мониторинга
Организация сбора информации в системе социально-гигиенического мониторинга
Обработка и анализ данных в системе социально-гигиенического мониторинга, методы и средства социально-гигиенического мониторинга
Методология оценки риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических факторов среды обитания, как инструмент системы социально-гигиенического мониторинга
Порядок разработки предложений для принятия управленческих решений в области обеспечения экологической, гигиенической и эпидемиологической безопасности населения, санитарно-эпидемиологического благополучия по результатам социально-гигиенического мониторинга
Оценка конечных результатов в системе социально-гигиенического мониторинга

- тестовых заданий (примеры)

1. Какие из показателей могут использоваться при оценке конечных результатов (при ведении СГМ) по улучшению качества атмосферного воздуха?

Выберите один или несколько ответов:

- а) снижение количества экспонированного населения, находящегося под воздействием загрязняющих веществ атмосферного воздуха
- б) снижение популяционного риска
- в) снижение коэффициентов (Н_Q) и индексов опасности (Н_I) до 1
- г) снижение индивидуального канцерогенного риска здоровью до верхней границы приемлемого уровня (1×10^{-4})

2. Оценка непосредственных результатов по снижению уровня загрязнения почвы проводится путем анализа изменения динамики индикативных показателей

Выберите один или несколько ответов:

- а) удельного веса проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по паразитологическим показателям (%)
- б) суммарного показателя загрязнения почвы (Z_c или СПЗ)
- в) удельного веса проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%)
- г) удельного веса проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (%)

3. Обязанность организации взаимодействия с организациями — участниками СГМ и обмена информацией о состоянии среды обитания и здоровья населения возложена:

Выберите один ответ:

- а) территориальные органы Федеральной службы безопасности Российской Федерации
- б) управления Роспотребнадзора субъектов Российской Федерации и железнодорожного транспорта
- в) федеральные бюджетные учреждения здравоохранения — центры гигиены и эпидемиологии субъектов Российской Федерации и железнодорожного транспорта
- г) на территориальные органы Федеральной службы государственной статистики субъекта РФ

4. Проведение социально-гигиенического мониторинга обеспечивает:

Выберите один или несколько ответов:

- а) разработку предложений для принятия решений в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения
- б) определение факторов, вредно действующих на человека, и их оценку
- в) определение неотложных и долгосрочных мероприятий по предупреждению и устранению действия вредных факторов среды обитания человека на здоровье населения
- г) прогнозирование состояния здоровья населения и среды обитания человека
- д) информирование органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения о результатах, полученных при мониторинге

5. Количество стационарных постов наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в населенном пункте определяется:

Выберите один или несколько ответов:

- а) стабильностью повторяемости ветра одного и того же направления

- б) количеством проживающего населения
- в) числом источников выбросов
- г) площадью территории

6. Для оценки риска здоровью в когортном исследовании используют следующие показатели:

Выберите один или несколько ответов:

- а) относительный риск — отношение частоты болезни в экспонированной и контрольной группах
- б) индивидуальный канцерогенный риск
- в) этиологическая доля — пропорциональный привнесенный риск за счет действия изучаемого фактора или их совокупности
- г) индекс и коэффициенты опасности, характеризующие неканцерогенный риск
- д) отношение шансов развития болезни и ее отсутствия в группе, подвергающейся действию изучаемых факторов, и в группе сравнения (контрольной) — отношение шансов болезни и ее отсутствия

7. В электронный шаблон ФИФ СГМ в подраздел «Сведения о заболеваемости, связанной с микронутриентной недостаточностью, с впервые установленным диагнозом» входят:

Выберите один или несколько ответов:

- а) тиреотоксикоз (гипертиреоз)
- б) диффузный (эндемический) зоб, связанный с йодной недостаточностью
- в) невротические, связанные со стрессом, и соматические расстройства
- г) врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения
- д) синдром зависимости от наркотических веществ (наркомания)

8. В электронный шаблон СГМ "Медико-демографические показатели" входят:

Выберите один или несколько ответов:

- а) численность работающего населения
- б) общая численность населения
- в) количество умерших детей в возрасте до 1 года
- г) численность сельского населения
- д) количество умерших в отчетном календарном году

9. Какие составляющие входят в расчет среднесуточных доз при ингаляционном воздействии загрязняющих веществ:

Выберите один или несколько ответов:

- а) коэффициент опасности
- б) концентрация вещества
- в) индекс опасности
- г) продолжительность воздействия
- д) масса тела

10. Неканцерогенный риск с учетом однонаправленного действия веществ количественно оценивается на основе расчета:

Выберите один или несколько ответов:

- а) коэффициента опасности
- б) коэффициента вариации
- в) показателя ICR
- г) индекса опасности

11. Неканцерогенный риск от воздействия одного вещества количественно оценивается на основе расчета:
Выберите один или несколько ответов:
- а) коэффициента опасности
 - б) коэффициента вариации
 - в) показателя ICR
 - г) дисперсии
 - д) индекса опасности
12. Укажите, какие сведения о социально-экономическом состоянии территории содержатся в одноименном электронном шаблоне Социально-гигиенического мониторинга:
Выберите один ответ:
- а) ведущие источники загрязнения
 - б) сумма выплаченных государственно-гарантированных пособий социальным группам населения за год (тыс. руб/чел.)
 - в) злокачественные новообразования (число случаев)
 - г) стоимость минимальной продуктовой корзины
 - д) численность сельского населения
13. Если коэффициент опасности, характеризующий неканцерогенный риск $HQ > 1$, то величина риска оценивается как
Выберите один ответ:
- а) целевой риск
 - б) допустимый риск
 - в) опасный риск
 - г) предельно-допустимый риск
14. Для чего служит номер CAS химического вещества
Выберите один ответ:
- а) для идентификации вещества, о котором идет речь, т.е. чтобы специалисты во всем мире по данному идентификатору понимали, о каком веществе идет речь
 - б) указывает критические (т.е. наиболее уязвимые) органы и систем организма человека, функции которых нарушаются под воздействием данного вещества
 - в) в кодированном виде указывает, какие химические элементы составляют формулу вещества
 - г) в кодированном виде указывает, классы и подклассы вредности химических веществ
15. Для расчета неканцерогенного риска используются:
Выберите один ответ:
- а) летальные дозы
 - б) предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в объектах окружающей среды
 - в) референтные дозы и референтные концентрации веществ
16. Референтная доза и концентрация (по определению с руководства по оценке риска) это:
Выберите один ответ:
- а) утверждённый в законодательном порядке РФ санитарно-гигиенический или рыбохозяйственный норматив - максимальная концентрация или доза химических элементов и их соединений в окружающей среде, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или за-

болеванний, устанавливаемых современными методами исследований, в любые сроки жизни настоящего и последующего поколений.

б) суточное воздействие химического вещества, которое устанавливается в длительном токсикологическом эксперименте на лабораторных животных и не вызывает негативных эффектов в их организме, включая отдаленные эффекты и последующие поколения

в) кратковременное воздействие химического вещества, которое не приводит к возникновению неприемлемого риска для здоровья чувствительных групп населения, включая последующие поколения

г) суточное воздействие химического вещества в течение всей жизни, которое устанавливается с учетом всех имеющихся современных научных данных и, вероятно, не приводит к возникновению неприемлемого риска для здоровья чувствительных групп населения

17. Является основанием для исключения вещества из перечня анализируемых химических соединений для оценки канцерогенного риска факт достижения соблюдения действующих гигиенических нормативов?

Выберите один ответ:

а) нет, т.к. ряд гигиенических нормативов в атмосферном воздухе и в воде нуждаются в корректировке из-за высоких значений потенциального канцерогенного риска на уровне ПДК

б) да, если соблюдается условие, что фактическое и (или) моделируемое содержание канцерогена в объекте окружающей среды составляет не более 0,8 ПДК

в) да, в любом случае

18. Одинаковы ли величины фактора канцерогенного потенциала (SF) при различных путях поступления одного и того же канцерогена в организм?

Выберите один ответ:

а) да

б) нет

19. Чрезвычайно опасный уровень канцерогенного риска, требующий экстренной профилактики:

Выберите один ответ:

а) более $1 \cdot 10^{-5}$

б) более $1 \cdot 10^{-3}$

в) более $1 \cdot 10^{-4}$

г) более $1 \cdot 10^{-6}$

20. Вероятные канцерогены (в эксперименте вызывают опухоли у 80-100% подопытных животных через 4-6 месяцев) относятся по классификации МАИР к группе:

Выберите один ответ:

а) 1

б) 2а

в) 3

г) 2в

21. Устанавливаются ли отечественно системой нормирования ПДК для канцерогенов?

Выберите один ответ:

а) нет

б) только для группы 3

г) только для групп 1, 2а и 2б

д) да

22. Обязанность передачи отчетов в ФИФ СГМ возложена:

Выберите один ответ:

- а) на территориальные органы Федеральной службы государственной статистики субъекта РФ
- б) территориальные органы Федеральной службы безопасности Российской Федерации.
- в) Управления Роспотребнадзора субъектов Российской Федерации и железнодорожного транспорта
- г) Федеральные бюджетные учреждения здравоохранения — центры гигиены и эпидемиологии субъектов Российской Федерации и железнодорожного транспорта

23. Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения, содержит форма государственной статистической отчетности:

Выберите один ответ:

- а) №18
- б) №С-51
- в) №32
- г) №12

24. Форма №18 государственной статистической отчетности Роспотребнадзора содержит:

Выберите один ответ:

- а) сведения о числе больных с впервые диагностированными профессиональными заболеваниями (отравлениями) за год
- б) сведения о медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам
- в) сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации
- г) сведения о заболеваниях с психическими расстройствами и расстройствами поведения

25. База данных о состоянии здоровья населения и среды обитания человека, сформированная на основе постоянных системных наблюдений, совокупность нормативно-правовых актов и методических документов по вопросам анализа, прогноза и определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и действием факторов среды обитания человека — это:

Выберите один ответ:

- а) федеральный фонд правовых актов и методических документов, расположенных на официальном сайте Роспотребнадзора
- б) система государственного СГМ
- г) ФИФ СГМ
- д) система нормативно-правового обеспечения СГМ

26. ФИФ СГМ размещен:

Выберите один ответ:

- а) официальном сайте Федеральной службы государственной статистики (www.gks.ru)
- б) официальном сайте ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» (<https://fcgie.ru>)
- г) на официальном сайте Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (www.rospotrebnadzor.ru)
- д) официальном сайте Правительства Российской Федерации (www.government.ru)

27. В электронном шаблоне СГМ «Здоровье населения» приводят сведения о числе впервые диагностированных заболеваний по возрастным группам:

Выберите один ответ:

- а) трем возрастным группам (несовершеннолетние дети 0–16 лет включительно, взрослые трудоспособного возраста 14–59 лет включительно, 60 лет и старше)
- б) сведения о числе впервые диагностированных заболеваний приводят только в целом по населению
- в) восьми возрастным группам (0–3, 4–6, 7–12, 12–14, 15–17, 19–45, 46–59, 60 лет и старше)
- г) трем возрастным группам (дети 0–14 лет включительно, подростки 15–17 лет включительно, взрослые 18 лет и старше)

28. Оперативное информирование органов исполнительной власти субъекта РФ, органов местного самоуправления о высоких уровнях загрязнения атмосферного воздуха осуществляется управлением Роспотребнадзора в субъекте РФ и его территориальными отделами в форме донесения при превышении содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест:

Выберите один ответ:

- а) более 1 ПДК_{мр}, более 1 ПДК_{сс}
- б) более 10 ПДК_{мр}, более 5 ПДК_{сс}
- в) более 2 ПДК_{мр}, более 3 ПДК_{сс}
- г) более 5 ПДК_{мр}, более 2 ПДК_{сс}

29. Оперативное информирование органов исполнительной власти субъекта РФ, органов местного самоуправления об ухудшении качества питьевой воды централизованного и нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения по санитарно-химическим показателям осуществляется управлением Роспотребнадзора в субъекте РФ и его территориальными отделами в форме донесения в течение 24 ч:

Выберите один ответ:

- а) при превышении гигиенических нормативов веществ 1-го класса опасности более 1 ПДК, 2–3-го класса опасности более 3 ПДК, 4-го класса опасности более 5 ПДК
- б) превышении гигиенических нормативов веществ 1-го класса опасности более 2 ПДК, 2–3-го класса опасности более 5 ПДК, 4-го класса опасности более 10 ПДК
- в) превышении гигиенических нормативов веществ более 1 ПДК независимо от класса опасности
- г) превышении гигиенических нормативов веществ более 2 ПДК независимо от класса опасности

30. Если в графе «Величина ПДК» "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" приведено два норматива (СанПиН 1.2.3685-21), это означает, что:

Выберите один ответ:

- а) в числителе — максимальная разовая, в знаменателе — среднесменная ПДК
- б) в числителе — допустимое максимальное значение норматива, в знаменателе — оптимально безопасное
- г) в числителе — отечественный норматив ПДК, в знаменателе — международный (референтная концентрация)
- д) в числителе — ПДК, в знаменателе — ПДВ

31. При наличии проекта ПДВ и расчетных значений концентраций вредных веществ в приземном слое воздуха мониторинг на основе лабораторных методов контроля на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ):

Выберите один ответ:

- а) ведут только при наличии канцерогенов в выбросах

- б) обязателен
- в) не ведут
- г) ведут при наличии веществ только 1-го и 2-го класса опасности

32. Система СГМ построена по иерархическому принципу и состоит из трех уровней:
Выберите один ответ:

- а) точечного (точки контроля), аналитического, законодательного
- б) местного (районного), регионального, федерального
- в) муниципального, окружного, федерального

33. Показатель числа случаев заболеваемости на 1000 населения используют
Выберите один ответ:

- а) оценки этиологической доли вредного фактора в формировании заболеваемости населения
- б) сравнения уровня заболеваемости на отдельных территориях, численности проживающего населения на которых различна
- в) для характеристики структуры заболеваемости населения по классам болезней

34. Для сравнения заболеваемости на отдельных территориях, численность проживающего населения на которых разная, используют:

Выберите один ответ:

- а) абсолютное число случаев заболеваний
- б) каппа-статистику
- в) показатель заболеваемости (обычно в случаях на 1000 населения)
- г) коэффициент парной корреляции

35. Различие числа случаев заболеваний на 1000 населения на двух сравниваемых территориях статистически достоверно, если:

Выберите один ответ:

- а) если величина критерия Стьюдента $t_{расч.} < t_{крит.}$ для выбранной вероятности статистической ошибки
- б) коэффициент парной корреляции близок к 1 или -1
- в) коэффициент парной корреляции близок к нулю
- г) если величина критерия Стьюдента $t_{расч.} > t_{крит.}$ для выбранной вероятности статистической ошибки

36. По значению (величине) коэффициента парной корреляции можно судить

Выберите один ответ:

- а) об уровне заболеваемости населения
- б) о тесноте (силе) взаимосвязи между изучаемыми величинами
- в) об уровне доверительной вероятности
- г) об уровне загрязнения окружающей среды

37. Укажите достаточность утверждения: если коэффициент парной корреляции составляет 0,83, то связь статистически значима и достоверна

Выберите один ответ:

- а) да, поскольку коэффициент парной корреляции близок к 1
- б) нет, поскольку необходима оценка достоверности и статистической значимости коэффициента парной корреляции по величине критерия Стьюдента

38. Руководитель территориального органа Федеральной службы государственной статистики субъекта РФ на письменный запрос ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» в

субъекте Федерации отказался предоставить демографические данные о численности населения на административных территориях и возрастных группах населения для СГМ на безвозмездной основе, мотивировав отказ необходимостью подготовки выборки данных и ведомственным положением об оказании платных услуг. Правомерен ли отказ в предоставлении информации?

Выберите один ответ:

- а) нет
- б) да

39. Этап выявления потенциально вредных факторов, оценки связи между изучаемым фактором и здоровьем человека, достаточности и надежности данных об уровнях загрязнения объектов окружающей среды в процедуре оценки риска носит название:

Выберите один ответ:

- а) оценка зависимости "доза-ответ"
- б) оценка экспозиции
- в) идентификация опасности
- г) управление риском

40. Характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязняющих веществ от источника к человеку, путей и точек воздействия; определение доз и концентраций проводится на этапе оценки риска, получившем название:

Выберите один ответ:

- а) управление риском
- б) идентификация опасности
- в) оценка экспозиции
- г) оценка зависимости "доза-ответ"

41. В каком из документов приведены факторы канцерогенного потенциала (SF) для химических канцерогенов?

Выберите один ответ:

- а) СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"
- б) Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду (Р 2.1.10.1920-04)
- в) НРБ-99/2009
- г) Федеральный закон №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

42. При окончательной формулировке выводов о взаимосвязи факторов среды и заболеваемости населения учитывают положения:

Выберите один или несколько ответов:

- а) последующую аргументацию биологической правдоподобности связи по данным научной, справочной литературы и данным Всемирной организации здравоохранения
- б) подтверждение взаимосвязи на основе расчета коэффициентов парных корреляций и проверке их статистической значимости

43. Обязанность сбора данных о состоянии среды обитания и здоровья населения в рамках социально-гигиенического мониторинга возложена:

Выберите один ответ:

- а) на территориальные органы Федеральной службы государственной статистики субъекта РФ;
- б) территориальные органы Федеральной службы безопасности Российской Федерации
- в) Федеральные бюджетные учреждения здравоохранения — центры гигиены и эпидемиологии субъектов Российской Федерации и железнодорожного транспорта
- г) Управления Роспотребнадзора субъектов Российской Федерации и железнодорожного транспорта

44. Проведение СГМ возложено:

Выберите один ответ:

- а) на Федеральное медико-биологическое агентство, Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральную службу по ветеринарному и фитосанитарному надзору, Федеральную службу по труду и занятости, Федеральную службу государственной статистики.
- б) на Федеральную службу государственной статистики
- в) на Федеральные службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору и Федеральную службу государственной статистики
- г) на Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека совместно с другими федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор

45. Что такое ФИФ СГМ?

Выберите один ответ:

- а) база данных о состоянии здоровья населения и среды обитания человека, сформированная на основе постоянных системных наблюдений, а также совокупность нормативных правовых актов и методических документов по вопросам анализа, прогноза и определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания человека
- б) база данных о состоянии здоровья населения и среды обитания человека, в которую включены основные показатели заболеваемости населения, медико-демографические данные и показатели, характеризующие воздействие на человека биологических, химических, физических, социальных и природно-климатических факторов, а также их различных комбинаций на отдельных территориях Российской Федерации
- в) фонд инновационного финансирования системы социально-гигиенического мониторинга, объединяющий государственные и частные источники финансирования для организации ведения наблюдений о состоянии окружающей среды, здоровья населения и социально-экономического развития Российской Федерации на постоянной основе с заданной периодичностью и определенным набором показателей, закрепленных в установленном законном порядке

46. В соответствии с критериями оценки индивидуального канцерогенного риска, первый диапазон риска (индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший $1 \cdot 10^{-6}$, что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц) характеризует такие уровни риска, которые воспринимаются всеми людьми как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных, повседневных рисков (уровень *De minimis*). Подобные риски не требуют никаких дополнительных мероприятий по их снижению, и их уровни подлежат только периодическому контролю.

Выберите один ответ:

- а) верно
- б) неверно

47. Электронные шаблоны ФИФ СГМ размещены на официальном сайте Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)

Выберите один ответ:

- а) верно
- б) неверно

48. В электронный шаблон СГМ «Сведения об условиях труда и профессиональной заболеваемости работающих» входят показатели число случаев временной нетрудоспособности и числа дней временной нетрудоспособности с учетом пола работников (мужчины и женщины).

Выберите один ответ:

- а) верно
- б) неверно

49. Риск для здоровья - вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания.

Выберите один ответ:

- а) верно
- б) неверно

Риск для здоровья в когортном исследовании количественно оценивают такими показателями, как коэффициент опасности, индекс опасности, индивидуальный канцерогенный риск, популяционный риск.

Выберите один ответ:

- а) верно
- б) неверно

50. Для количественной оценки корреляции, то есть связи между двумя анализируемыми показателями, например, уровнем заболеваемости (Y) и концентрацией какого-либо загрязнителя в объекте окружающей среды (X), используют коэффициент парной корреляции (r).

Выберите один ответ:

- а) верно
- б) неверно

Критерии оценивания тестов:

% правильных ответов	Оценка по традиционной системе
90-100	Отлично
75-89	Хорошо
60-74	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: контрольно-измерительных материалов, включающих 2 теоретических вопроса по тематике практической работы, тестовые вопросы, ситуационные задачи в области организации и анализа данных в системе социально-гигиенического мониторинга и оценки экологических рисков для здоровья населения.

Теоретические вопросы:

1. Понятие социально-гигиенического мониторинга. Его основные задачи. Законодательно-правовые документы, определяющие организационные основы социально-гигиенического мониторинга.

2. Задачи Управлений Роспотребнадзора в субъектах Российской Федерации по ведению социально-гигиенического мониторинга.

3. Задачи Федеральных бюджетных учреждений здравоохранения «Центры гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации по ведению социально-гигиенического мониторинга.

4. Иерархический принцип организации системы социально-гигиенического мониторинга. Сбор данных с различных ведомств о воздействии на здоровье химических, физических, биологических, социальных, природно-климатических факторов.

5. Федеральные и региональные информационные фонды данных социально-гигиенического мониторинга (ФИФ и РИФ СГМ). Задачи и тематические разделы ФИФ и РИФ СГМ. Источники информации для формирования ФИФ и РИФ СГМ.

6. Принципы и требования к информационному обеспечению (ИО) ФИФ социально-гигиенического мониторинга (СГМ).

7. Методы и средства системы социально-гигиенического мониторинга. Результаты функционирования системы социально-гигиенического мониторинга.

8. Порядок информирования органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения о результатах, полученных при проведении социально-гигиенического мониторинга. Формы информирования. Структура аналитических материалов СГМ.

9. Особенности оперативного информирования населения о санитарно-эпидемиологической обстановке.

10. Основные административно-распорядительные и нормативно-методические документы, определяющие организацию системы социально-гигиенического мониторинга.

11. Порядок и методология формирования регионального информационного фонда СГМ по разделу «Среда обитания. Мониторинг качества атмосферного воздуха».

12. Порядок и методология формирования регионального информационного фонда СГМ по разделу «Среда обитания. Мониторинг загрязнения почвы».

13. Порядок и методология формирования регионального информационного фонда СГМ по разделу «Среда обитания. Мониторинг качества питьевой воды».

14. Порядок и методология формирования регионального информационного фонда СГМ по разделу «Среда обитания. Мониторинг качества воды открытых водоемов».

15. Содержание электронных шаблонов сбора данных в федеральный информационный фонд социально-гигиенического мониторинга по разделу «Окружающая среда».

16. Организация сбора данных в системе социально-гигиенического мониторинга о качестве и сбалансированности питания населения. Содержание шаблона федерального информационного фонда показателей социально-гигиенического мониторинга «Содержание контаминантов в продовольственном сырье и продуктах питания».

17. Организация сбора данных об условиях труда и заболеваемости работающих в системе социально-гигиенического мониторинга.

18. Организация сбора данных по гигиенической оценке условий воспитания и обучения детей в системе социально-гигиенического мониторинга.

19. Организация сбора данных о состоянии здоровья в системе социально-гигиенического мониторинга. Содержание федерального электронного шаблона базы данных «Здоровье населения».

20. Статистические и комплексные показатели, применяемые в системе социально-гигиенического мониторинга, для оценки состояния окружающей среды.

21. Основы анализа данных в системе социально-гигиенического мониторинга по блоку «Здоровье населения». Приведенные показатели заболеваемости населения. Показатель кумулятивной инцидентности.

22. Метод оценки достоверности различий среднемноголетних показателей заболеваемости населения в доказательстве неблагоприятного влияния на неё факторов риска.

23. Показатели динамики в оценке уровня заболеваемости населения. Основные закономерности динамического изменения показателей. Темп роста и темп прироста заболеваемости. Показатель структуры заболеваемости.

24. Экологически обусловленные заболевания и методы их оценки в системе социально-гигиенического мониторинга.

25. Метод географических информационных систем в системе социально-гигиенического мониторинга.

26. Методы биомониторинга в системе социально-гигиенического мониторинга.

27. Методы корреляционного и регрессионного анализа данных в системе социально-гигиенического мониторинга.

28. Методы эпидемиологических исследований в системе социально-гигиенического мониторинга.

29. Применение методологии оценки риска здоровью в качестве инструмента санитарно-эпидемиологической экспертизы и обоснования эффективных управленческих решений в системе социально-гигиенического мониторинга.

30. Методы оценки риска для здоровья населения, связанного с воздействием химических веществ, в обоснования размеров санитарно-защитных зон промышленно-транспортных объектов.

31. Понятие риска для здоровья. Факторы риска для здоровья. Основные этапы оценки риска для здоровья населения.

32. Этап идентификации опасности в процедуре оценки риска для здоровья населения.

33. Этапы оценки воздействия (экспозиции) химических веществ на человека и оценки зависимости «доза-ответ» в процедуре оценки риска для здоровья населения.

34. Понятие референтной дозы, референтной концентрации, фактора канцерогенного потенциала.

35. Количественные меры экспозиции в исследованиях по оценке риска для здоровья. Алгоритмы расчета доз поступления вредных веществ в организм.

36. Количественная оценка индивидуального канцерогенного риска. Система критериев для оценки уровня канцерогенного риска.

37. Количественная оценка индивидуального неканцерогенного риска. Коэффициент опасности. Индекс опасности. Критерии для оценки уровня неканцерогенного риска.

38. Этап управления риском. Стратегия контроля уровней рисков. Мероприятия, способствующие минимизации или устранению риска для здоровья.

39. Основные организационные положения разработки предложений для принятия управленческих решений в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия по результатам социально-гигиенического мониторинга.

40. Мероприятия по предупреждению и устранению воздействий вредных факторов.

41. Структура отчетов о гигиенических исследованиях по оценке риска для здоровья населения и планов мероприятий.

42. Алгоритм действий при реализации управленческих решений, обоснованных с помощью системы социально-гигиенического мониторинга. Мероприятия по первичной профилактике заболеваемости населения и снижению техногенной нагрузки на среду обитания. Медико-экологическая реабилитация и биологическая профилактика.

43. Оценка конечных результатов в системе социально-гигиенического мониторинга. Основы формирования ведомственных целевых программ по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

44. Оценка результатов по улучшению качества атмосферного воздуха, питьевой воды, снижению уровня загрязнения почвы.

45. Оценка результатов по снижению уровня контаминации продуктов питания.

46. Оценка результатов по улучшению условий труда и улучшению условий обучения детей.

47. Проблемные вопросы системы социально-гигиенического мониторинга.

48. Перспективы развития системы социально-гигиенического мониторинга.

49. Повышение качества информации в системе социально-гигиенического мониторинга на основе совершенствования и развития методов количественной оценки риска для здоровья населения, проведения медико-гигиенического ранжирования территорий, анализа причинно-следственных связей между средой обитания и состоянием здоровья населения.

50. Развитие системы наземного дистанционного наблюдения за факторами среды обитания, а также средства дистанционного зондирования Земли и космического мониторинга поверхности Земли и антропогенных изменений.

Критерии оценивания ответа:

Отлично. Глубокое знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; удельный вес ошибок при контрольном опросе – не более 10%.

Хорошо. Хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на экзамене без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35%.

Удовлетворительно. Понимание в целом терминологии и теоретических закономерностей; существенные ошибки при изложении фактического материала; недостаточно логичный и аргументированный ответ; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 36 до 60%.

Неудовлетворительно. Слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %.

Кейс-задания

Задача №1

В двух мониторинговых точках контроля уровня загрязнения водного объекта выполнено по 100 анализов определения содержания нитратов в воде.

Оценить достоверность различий средних величин концентраций (M_1 и M_2) по критерию Стьюдента $T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$ при уровне значимости $p=0,05$, если известно,

что средние значения и ошибки среднего ($M \pm m$) составляют соответственно $40,0 \pm 5,0$ и $30 \pm 5,0$ мг/дм³, а табличный критерий Стьюдента ($T_{\text{табл.}}$) при $n=100$ и заданной вероятности статистической ошибки $T_{\text{табл.}} = 1,96$.

Решение

$$\text{Расчетный критерий Стьюдента } T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = \frac{40 - 30}{\sqrt{5^2 + 5^2}} = \frac{10}{\sqrt{50}} = \frac{10}{7,07} = 1,41$$

Сравниваем T и $T_{\text{табл.}}$: $1,41 < 1,96$, следовательно, различия средних величин концентраций нитратов в воде в двух сравниваемых мониторинговых точках контроля статистически недостоверны.

Задача №2

В двух мониторинговых точках контроля за уровнем загрязнения водного объекта выполнено по 100 анализов определения минерализации воды (по сухому остатку).

Оценить достоверность различий средних величин показателя минерализации (M_1 и M_2) по критерию Стьюдента $T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$ при уровне значимости $p=0,05$,

если известно, что средние значения и ошибки среднего ($M \pm m$) составляют соответственно $1000,0 \pm 5,0$ и $900,0 \pm 5,0$ мг-экв./дм³, а табличный критерий Стьюдента ($T_{\text{табл.}}$) при $n=100$ и заданной вероятности статистической ошибки $T_{\text{табл.}} = 1,96$.

Решение

$$\text{Расчетный критерий Стьюдента } T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = \frac{1000 - 900}{\sqrt{5^2 + 5^2}} = \frac{100}{\sqrt{50}} = \frac{100}{7,07} = 14,4$$

Сравниваем T и $T_{\text{табл.}}$: $14,4 > 1,96$, следовательно, различия средних величин показателя минерализации в воде в двух сравниваемых мониторинговых точках контроля водного объекта статистически достоверны.

Задача №3

При оценке связи заболеваемости населения болезнями органов дыхания с комплексным индексом загрязнения атмосферного воздуха рассчитан коэффициент парной корреляции (r), значение которого составило 0,6. Оценить статистическую значимость коэффициента парной корреляции, используя критерий Стьюдента $t = \frac{r \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$, если число пар наблюдений $N=102$. Табличный критерий Стьюдента при уровне значимости $p=0,05$ $T_{\text{табл.}} = 1,96$.

Решение

$$\begin{array}{l} \text{Расчетный} \\ \text{критерий} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Стьюдента} \\ \end{array}$$

$$t = \frac{r \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,6 \sqrt{102-2}}{\sqrt{1-0,6^2}} = \frac{0,6 \cdot 10}{\sqrt{1-0,36}} = \frac{6}{\sqrt{0,64}} = \frac{6}{0,8} = 7,5$$

Сравниваем T и $T_{\text{табл.}}$: $7,5 > 1,96$, следовательно, коэффициент парной корреляции статистически значим.

Задача №4

Рассчитать индивидуальный канцерогенный риск ($ICR = ADD \cdot SF$) для здоровья населения и сравнить его с предельно допустимым (10^{-4}), если известно, что среднесуточная доза поступления вещества $ADD = 0,02$ мг/кг/сутки, а фактор канцерогенного потенциала для вещества $SF = 0,01$ (мг/кг/сутки)⁻¹.

Решение

$$ICR = ADD \cdot SF = 0,01 \cdot 0,02 = 0,0002 \text{ или } 2 \cdot 10^{-4}.$$

Индивидуальный канцерогенный риск здоровью от поступления вещества в организм составляет $2 \cdot 10^{-4}$, что выше предельно допустимого в 2 раза.

Задача №5

Оценить неканцерогенный риск для здоровья населения при поступлении двух токсичных веществ однонаправленного действия на организм ($HI = HQ_1 + HQ_2 \leq 1$), если известно, что среднесуточные дозы поступления веществ (ADD) 0,02 и 0,06 мг/кг/сутки, а референтные дозы (RfD) 0,01 и 0,03 мг/кг/сутки соответственно. $HQ = ADD/RfD$.

Решение

$$HI = HQ_1 + HQ_2 = 0,02/0,01 + 0,06/0,03 = 4.$$

Неканцерогенный риск для здоровья населения при поступлении двух токсичных веществ однонаправленного действия $HI = 4$ больше предельно допустимого в 4 раза.

Задача №6

Ситуационная информация

В двух мониторинговых точках, ситуационно расположенных в различных районах города, за годовой период наблюдения были получены результаты контроля качества окружающей среды.

Объектами мониторинга являлись атмосферный воздух (5 показателей), питьевая вода (4 показателя), почва (5 показателей). Для каждой точки контроля за рассматриваемый период были рассчитаны средние арифметические значения концентраций каждого загрязняющего вещества (табл. 3 и 4).

Таблица 3
Результаты контроля качества окружающей среды в мониторинговой точке №1

Показатель	ПДК	Класс опасности вещества	Козф. N в формуле Катм.	Номер варианта											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднее арифметическое значение концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, мг/дм³															
Диоксид азота	0,04	3	2	0,048	0,030	0,040	0,030	0,081	0,052	0,065	0,038	0,040	0,035	0,081	0,081
Диоксид серы	0,05	3	2	0,050	0,080	0,160	0,090	0,050	0,260	0,020	0,030	0,030	0,030	0,050	0,050
Формальдегид	0,003	2	1,5	0,0090	0,0074	0,0108	0,0013	0,0080	0,0090	0,0014	0,0030	0,0016	0,0015	0,0013	0,0013
Оксид углерода	3	4	4	2,80	0,80	1,10	0,80	0,90	0,70	0,80	0,70	2,21	1,08	1,78	2,10
Взвешенные вещества (пыль)	0,15	3	2	0,480	0,220	0,200	0,180	0,170	0,760	0,320	0,140	0,109	0,090	0,170	0,190
Среднее арифметическое значение концентрации загрязняющих веществ в питьевой воде, мг/дм³															
Железо (суммарно)	0,3	-	-	1,050	0,290	0,440	0,380	0,280	0,330	0,260	0,070	0,100	0,070	0,080	0,080
Марганец (суммарно)	0,1	-	-	0,110	0,110	0,090	0,140	0,095	0,100	0,087	0,072	0,063	0,068	0,069	0,055
Нитраты	45	-	-	28,90	24,10	8,40	10,60	6,51	8,45	6,32	10,55	9,47	9,89	10,23	22,70
Нитриты	3	-	-	0,004	0,005	0,006	0,003	0,120	0,125	0,008	0,017	0,077	0,007	0,008	0,003
Среднее арифметическое значение концентрации загрязняющих веществ в почве, мг/кг															
Медь	3	-	-	0,915	0,830	0,810	0,930	0,960	1,370	0,938	1,090	0,947	1,070	0,857	0,777
Цинк	23	-	-	128,7	20,9	89,4	154,2	220,0	228,3	20,9	84,2	20,3	15,7	88,9	100,3
Свинец	32	-	-	15,39	13,70	12,80	15,10	13,40	19,60	14,50	2,65	15,60	3,06	7,51	17,20
Никель	4	-	-	0,207	0,200	0,200	0,230	0,200	0,247	0,358	0,250	0,148	0,340	0,245	0,288
Хром	6	-	-	2,00	2,20	2,00	2,00	2,01	3,39	2,25	3,52	3,57	3,75	2,26	2,22

Таблица 4
Результаты контроля качества окружающей среды в мониторинговой точке №2

Показатель	ПДК	Класс опасности вещества	Козф. N в формуле Катм.	Номер варианта											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднее арифметическое значение концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, мг/дм³															
Диоксид азота	0,04	3	2	0,030	0,052	0,040	0,082	0,081	0,052	0,065	0,038	0,040	0,022	0,081	0,085
Диоксид серы	0,05	3	2	0,260	0,080	0,160	0,260	0,050	0,260	0,020	0,030	0,030	0,030	0,050	0,052
Формальдегид	0,003	2	1,5	0,0090	0,0074	0,0088	0,0055	0,0092	0,0090	0,0062	0,0030	0,0016	0,0011	0,0012	0,0011
Оксид углерода	3	4	4	2,80	0,80	2,25	1,25	2,88	0,70	3,25	0,70	2,21	0,95	1,75	2,28
Взвешенные вещества (пыль)	0,15	3	2	0,525	0,225	0,325	0,180	0,190	0,760	0,320	0,140	0,109	0,090	0,192	0,187
Среднее арифметическое значение концентрации загрязняющих веществ в питьевой воде, мг/дм³															
Железо (суммарно)	0,3	-	-	1,125	0,459	0,525	0,380	0,280	0,330	0,260	0,070	0,100	0,070	0,085	0,085
Марганец (суммарно)	0,1	-	-	0,110	0,110	0,090	0,140	0,095	0,100	0,087	0,072	0,063	0,068	0,069	0,033
Нитраты	45	-	-	28,90	24,10	8,40	10,60	6,51	8,45	6,32	10,55	9,47	9,89	10,23	21,75
Нитриты	3	-	-	0,004	0,005	0,006	0,003	0,120	0,125	0,008	0,017	0,077	0,007	0,008	0,002
Среднее арифметическое значение концентрации загрязняющих веществ в почве, мг/кг															
Медь	3	-	-	0,915	0,830	0,810	0,930	0,960	1,370	0,938	1,090	0,947	1,070	0,857	0,777
Цинк	23	-	-	128,7	20,9	89,4	154,2	220,0	228,3	20,9	84,2	20,3	15,7	88,9	100,3

Свинец	32	-	-	15,39	13,70	12,80	15,10	13,40	19,60	14,50	2,65	15,60	3,06	7,51	17,20
Никель	4	-	-	0,207	0,200	0,200	0,230	0,200	0,247	0,358	0,250	0,148	0,340	0,245	0,288
Хром	6	-	-	2,05	2,45	2,77	3,72	2,01	3,39	2,25	3,52	3,57	2,29	2,26	2,33

Задание

Согласно номеру варианта, заданного преподавателем, для каждой мониторинговой точки рассчитать:

- комплексный показатель загрязнения атмосферы по формуле К.А. Буштуевой ($K_{атм.}$);
- индекс загрязнения воды (ИЗВ);
- суммарный показатель загрязнения почвы (СПЗ).

Рекомендации по решению

Для расчета комплексного показателя загрязнения атмосферы по формуле К.А. Буштуевой ($K_{атм.}$) следует использовать формулу (9), коэффициент t принять равным 1, что соответствует равномерной розе ветров, т.е. повторяемость ветра по 8 направлениям одинакова; ПДК веществ, класс опасности веществ, коэффициент N в формуле $K_{атм.}$ приведены в табл. 3 и 4.

Для расчета индекса загрязнения воды (ИЗВ) использовать формулу (11); для расчета суммарного показателя загрязнения почвы (СПЗ) – формулу (14).

Результаты оформить в виде таблицы 5.

Таблица 5

Результаты расчета комплексных характеристик качества окружающей среды

Комплексный показатель	Мониторинговая точка №1	Мониторинговая точка №2
Комплексный показатель загрязнения атмосферы по формуле К.А. Буштуевой ($K_{атм.}$)		
индекс загрязнения воды (ИЗВ)		
Суммарный показатель загрязнения почвы (СПЗ)		

Сравнить уровень загрязнения территорий по мониторинговым точкам. Сделать вывод о том, какая территория и по какому объекту окружающей среды более неблагоприятна по уровню загрязнения.

Задача № 7

Ситуационная информация

В отделе социально-гигиенического мониторинга из ежегодных форм государственной статистической отчетности лечебно-профилактических учреждений №12 «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения» подготовлен свод данных по территории о числе случаев заболеваний по трем возрастным группам. Заболеваемость населения представлена в абсолютных цифрах (число случаев заболеваний). Известна численность населения на территории по трем возрастным группам (табл. 6).

Таблица 6

Число случаев заболеваний и численность населения (абс.)

Номер варианта	Наименование классов и отдельных болезней	Возрастные группы		
		Дети до 14 лет	Подростки 15-17 лет	Взрослые
	Численность населения (абс.)	55397	20537	778000
Вариант 1	Болезни органов дыхания	44041	7927	801877
Вариант 2	Болезни нервной системы	1262	482	8169

Вариант 3	Болезни эндокринной системы	680	506	4979
Вариант 4	Болезни крови и кроветворных органов	541	37	1167
Вариант 5	Болезни кожи и подкожной клетчатки	3712	780	21006
Вариант 6	Врожденные аномалии	332	35	1559
Вариант 7	Болезни мочеполовой системы	942	534	26452
Вариант 8	Болезни органов пищеварения	2548	883	14961
Вариант 9	Инфекционные и паразитарные болезни	2825	452	14004
Вариант 10	Болезни системы кровообращения	324	169	22912
Вариант 11	Новообразования	12	9	1509
Вариант 12	Болезни костно-мышечной системы	1662	1068	15560

Задание

Рассчитать приведенные показатели заболеваемости по трем возрастным группам (на 1000 населения соответствующего возраста).

Оценить структуру приведенного показателя заболеваемости по трем возрастным группам (%).

Рекомендации по решению

Расчет приведенных показателей заболеваемости по трем возрастным группам (на 1000 населения соответствующего возраста) проводят по формуле (1 из МУ).

Сумму трех показателей принимают за 100%, рассчитывая долю каждой из групп.

Задача №8**Ситуационная информация**

Дана заболеваемость на 1000 населения по двум календарным годам (табл. 7).

Таблица 7

Заболеваемость населения
(число случаев заболеваний на 1000 населения)

Вариант	Наименование классов и отдельных болезней	Год предыдущий	Последний год
Вариант 1	Болезни органов дыхания	795,01	874,51
Вариант 2	Болезни нервной системы	22,78	25,06
Вариант 3	Болезни эндокринной системы	12,28	13,5
Вариант 4	Болезни крови и кроветворных органов	9,77	8,55
Вариант 5	Болезни кожи и подкожной клетчатки	67,01	73,71
Вариант 6	Врожденные аномалии	5,99	6,59
Вариант 7	Болезни мочеполовой системы	17,00	18,7
Вариант 8	Болезни органов пищеварения	46,00	43,33
Вариант 9	Инфекционные и паразитарные болезни	51,00	56,1
Вариант 10	Болезни системы кровообращения	5,85	6,43
Вариант 11	Новообразования	0,22	0,24
Вариант 12	Болезни костно-мышечной системы	30,00	33,95

Задание

Согласно номеру варианта, заданного преподавателем оценить динамику заболеваемости: рассчитать темп прироста (%), темп роста (%).

Рекомендации по решению

Расчёт темпа прироста или снижения (%) проводится по формуле (3 из МУ). Темпа роста или снижения (%) проводится по формуле (4 из МУ).

Задача № 9

Ситуационная информация

Для двух административных территорий, отличающихся по численности проживающего населения, а также уровню техногенной нагрузки на атмосферный воздух, проведена выборка абсолютного числа случаев заболеваемости населения за 10-ти летний период ($m=10$).

Задание

Оценить вероятный вклад факторов окружающей среды в формирование заболеваемости населения на основе методики оценки достоверности различий среднесного-летних показателей заболеваемости по территориям.

Рекомендации по решению.

Согласно заданному преподавателем варианту, для каждого года рассчитать приведенный показатель заболеваемости (в случаях на 1000 населения) (формула 1), для каждой из двух территорий рассчитать средний многолетний уровень заболеваемости (P_1 – для территории с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, P_2 - для условно чистой территории), среднюю численность населения за многолетний период, n_1 и n_2 соответственно) Выполнить оценку достоверности различий средних уровней заболеваемости на территориях на основе расчета критерия Стьюдента $t_{расч.}$ (формула 2) и сравнение его с табличным (критическим) значением (приложение 1), при числе степеней свободы V (формула 3).

Сделать вывод о вероятном вкладе факторов окружающей среды в формирование заболеваемости населения.

Варианты заданий приведены в табл. 8.

Исходные данные об абсолютном числе случаев заболеваний и численности проживающего населения по территориям приведены в таблицах 9 и 10.

Таблица 8

Номера вариантов заданий для задачи №5

Наименование классов и отдельных болезней	Номер варианта
Болезни органов дыхания	1
аллергический ринит (поллиноз)	2
хронический фарингит, назофарингит, синусит, ринит	3
хронические болезни миндалин, аденоидов	4
бронхит хронический	5
астма, астматический статус	6
пневмонии	7
Болезни нервной системы	8
Болезни эндокринной системы	9
Болезни крови и кроветворных органов	10
Болезни кожи и подкожной клетчатки	11
Врожденные пороки развития	12

Таблица 9

Число случаев заболеваемости и численность населения на территории с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха

Наименование	Годы
--------------	------

классов и отдельных болезней	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Болезни органов дыхания	11190	11727	11416	12769	11841	12793	12320	12759	12353	12385
аллергический ринит (поллиноз)	42	42	38	35	44	46	47	52	59	58
хронический фарингит, назофарингит, синусит, ринит	43	44	44	50	52	59	52	59	62	62
хронические болезни миндалин, аденоидов	133	135	135	141	140	142	142	141	142	143
бронхит хронический	16	18	22	20	17	17	23	22	24	24
астма, астматический статус	18	20	18	25	22	24	27	27	29	32
из них: пневмонии	24	20	25	27	28	23	24	27	22	26
Болезни нервной системы	1982	1830	1728	1766	1820	1817	1956	1838	1877	1925
Болезни эндокринной системы	98	77	75	82	87	99	101	98	89	90
Болезни крови и кроветворных органов	59	60	60	63	63	71	70	69	74	79
Болезни кожи и подкожной клетчатки	255	289	305	308	322	299	357	385	382	387
Врожденные пороки развития	101	108	111	105	112	109	114	117	116	120
Численность населения	12825	12856	12350	12298	12301	12250	12117	12057	11928	11908

Таблица 10

Число случаев заболеваемости и численность населения на территории с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха

Наименование классов и отдельных болезней	Годы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Болезни органов дыхания	8566	9931	9238	9694	10011	9931	9640	10131	10156	10414
аллергический ринит (поллиноз)	14	17	16	16	17	17	16	17	17	18
хронический фарингит, назофарингит, синусит, ринит	30	35	32	34	35	35	34	36	36	37
хронические болезни миндалин, аденоидов	57	66	61	64	66	66	64	67	67	69

бронхит хронический	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
астма, астматический статус	12	14	13	14	14	14	14	14	15	15
из них: пневмонии	17	19	18	19	20	19	19	20	20	20
Болезни нервной системы	167	193	180	189	195	193	188	197	198	203
Болезни эндокринной системы	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Болезни крови и кроветворных органов	41	48	44	47	48	48	46	49	49	50
Болезни кожи и подкожной клетчатки	47	54	50	53	55	54	53	55	55	57
Врожденные пороки развития	4	5	4	5	6	5	5	4	5	5
Численность населения	14557	14620	14269	14345	14222	14256	14108	14029	13980	13958

Задача № 10

Ситуационная информация

Проведено когортное исследование по оценке воздействия неблагоприятного производственного фактора на число случаев заболеваний работающих (табл. 11).

Таблица 11

Исходные данные когортного исследования

Вариант	Группы	Оформлявшие лист нетрудоспособности (болеющие)	Не оформлявшие лист нетрудоспособности (здоровые)
Вариант 1	Опытная группа	75	51
	Контрольная группа	37	87
Вариант 2	Опытная группа	75	51
	Контрольная группа	37	89
Вариант 3	Опытная группа	82	51
	Контрольная группа	70	49
Вариант 4	Опытная группа	75	59
	Контрольная группа	37	78
Вариант 5	Опытная группа	128	367
	Контрольная группа	89	360
Вариант 6	Опытная группа	75	51
	Контрольная группа	37	30
Вариант 7	Опытная группа	75	51
	Контрольная группа	55	67
Вариант 8	Опытная группа	75	51
	Контрольная группа	44	75
Вариант 9	Опытная группа	80	95
	Контрольная группа	52	112
Вариант 10	Опытная группа	70	51
	Контрольная группа	45	68
Вариант 11	Опытная группа	75	51
	Контрольная группа	70	51
Вариант 12	Опытная группа	65	51

Контрольная группа	55	49
--------------------	----	----

Задание

Оценить отношение шансов (OR), относительный риск (RR), этиологическую долю (EF, %) и выполнить оценку достоверности OR и RR по величине статистического критерия χ^2 (хи-квадрат).

Сделать вывод.

Рекомендации по решению.

Для расчета показателей используете формулы (5, 6, 7, 8 из МУ).

Оформление решения и вывода рекомендуется по форме примера раздела теоретического материала «Оценка относительного риска заболеваемости по данным когортного исследования» настоящих методических указаний.

Критерии оценки ситуационных задач: задание считается успешно выполненным (зачитывается обучающемуся) при методически правильном ходе его решения и получении верного ответа, при наличии контрольных вопросов - на них должны быть приведены верные ответы с обоснованием.

Технология проведения промежуточной аттестации включает случайный выбор КИМа, подготовку и устный ответ по теоретическим вопросам/, ответы на тест-контроль, а также решение расчетной задачи с использованием вычислительной техники.

Примерные темы презентаций для СРС обучающегося

1. Региональный опыт функционирования системы социально-гигиенического мониторинга.
2. Опыт функционирования системы социально-гигиенического мониторинга в Воронежской области.
3. Документы, регламентирующие функционирование системы социально-гигиенического мониторинга.
4. Система социально-гигиенического мониторинга крупного города.
5. Опыт функционирования системы социально-гигиенического мониторинга города Воронежа.

Критерии оценивания презентации

Создание слайдов	Максимальное количество баллов
Использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики)	5
Достаточное количество слайдов (не менее 10)	10
Титульный лист с информационным заголовком	5
Заключительный слайд	5
Содержание	
Наличие иллюстраций (графики, табл. и т.д.)	5
Информация представлена с научной точки зрения, основана на объективных данных	10
Выводы, обоснованы, базируются на доказательной базе	10
Организация	
Текст хорошо написан и сформулирован, структурирован, изложение доступное и ясное	5
Информация изложена грамотно	10
Слайды представлены в логической последовательности	5
Оформление презентации, дизайн	5
Общие баллы	75
Итоговая оценка	

Форма оценивания:

- «отлично» - 60 -75
 «хорошо» - 40 -55
 «удовлетворительно» - 30 -35
 «неудовлетворительно» - менее 30

Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации:

для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами экологии человека);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере оценки риска для здоровья человека, связанного с состоянием окружающей среды.

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (методическими основами организации мониторинга окружающей среды и здоровья населения, оценки риска для здоровья, связанного с воздействием техногенных факторов среды обитания), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере оценки риска для здоровья человека, связанного с состоянием окружающей среды	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (методическими основами организации мониторинга окружающей среды и здоровья населения, оценки риска для здоровья, связанного с воздействием техногенных факторов среды обитания), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в интерпретации результатов расчетов риска для здоровья человека, связанного с состоянием окружающей среды	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы количественных методов оценки риска для здоровья человека, связанного с состоянием окружающей среды	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов оценки риска для здоровья человека, связанного с состоянием окружающей среды	–	<i>Неудовлетворительно</i>

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: *устного опроса (индивидуальный опрос, доклады); письменных работ (контрольные, лабораторные работы); тестирования; оценки результатов самостоятельной работы (реферат)*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении