



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ РЕГИОНА»**  
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Профиль программы  
**«ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ»**

ИНСТИТУТ

Морской

РАЗРАБОТЧИК

Секция «Защита в чрезвычайных ситуациях»

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-7: Способен проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-7.5: Моделирование экологических рисков и управление ими в чрезвычайных ситуациях в составе муниципального управления по чрезвычайным ситуациям в системе АИУС ЧС.	Экологические риски региона	<p><u>Знать:</u> Законы взаимодействия человека и окружающей среды; понятие емкости окружающей среды; методы исследования окружающей среды; способы выявления существующих на территории рисков возникновения ЧС.</p> <p><u>Уметь:</u> Выявлять ресурсные возможности окружающей среды; критически воспринимать полученную информацию; принимать нестандартные решения для разрешения проблемных ситуаций.</p> <p><u>Владеть:</u> методологией оценки и анализа экологического риска; особенностями управления риском в экстремальных условиях; приемами оценки угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и их последствий.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;

- задания по темам практических занятий.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме дифференцированного зачета, относятся:

- задания по контрольной работе;
- контрольные вопросы.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания по дисциплине включают 15 вопросов с 4-мя вариантами ответов на каждый из них (Приложение № 1).

Оценка определяется количеством допущенных ошибок при выборе студентом варианта ответа. Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %;
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%;
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%.

3.2 В Приложении № 2 приведены задания и вопросы для подготовки к практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

Целью проведения практических занятий по дисциплине «Экологические риски региона» является углубление, систематизация и закрепление знаний, полученных в лекционном курсе «Экологические риски региона», на практических занятиях, а также выработка навыков самостоятельной работы с нормативно-технической документацией, умения анализировать и обобщать теоретический и практический материал, использовать результаты анализа для принятия решений.

Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший знание материала по теме практического занятия получает практическому занятию оценку «зачтено».

### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

К дифференцированному зачёту допускаются студенты:

- положительно аттестованные по результатам текущего контроля;
- прошедшие все предусмотренные учебным планом виды занятий.

4.2 Для студентов заочной формы обучения учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы. В Приложении №3 приведены варианты для выполнения контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

Контрольная работа выполняется строго в соответствии с вариантом студента, включает в себя 2 задания которые выбираются по дате дня рождения. Оформление контрольной работы выполняется в соответствии с требованиями методических указаний.

- объем работы 10 -15 страниц печатного текста;
- формат Microsoft Word;
- шрифт (гарнитура) - Times New Roman;
- кегль 14;
- интервал 1,5;
- выравнивание текста по ширине страницы, без переносов;
- поля: верхнее – 2, нижнее – 2, правое и левое – 2 см;
- абзацный отступ 1,25 см;
- нумерация страниц арабскими цифрами по ширине страницы;
- список литературы и Интернет-ресурсов приводится в конце текста доклада в алфавитном порядке сквозной нумерацией;
- рисунки в формате JPG или TiFF (размер не превышает 10x10 см), диаграммы в формате Microsoft Excel, формулы, используемые в статьях, должны быть выполнены в редакторе формул Microsoft Equation 3.0., таблицы в формате Word.

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво. Она состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения и список использованных источников (не менее 10 источников). Основная часть представляет собой четкое, содержательное и подробное раскрытие предложенных вопросов.

Структура контрольной работы

Титульный лист контрольной работы обязательно должен содержать:

- Полное наименование учебного заведения;
- Наименование дисциплины, вида работ;
- Фамилию и инициалы студента;
- Номер группы;
- Дату сдачи контрольной работы;
- Номер зачетной книжки студента;
- Фамилию и инициалы преподавателя.

Каждую контрольную работу выполнять на стандартных листах бумаги формата А4 (210 x 297 мм), сброшюрованных и помещенных в папку-скоросшиватель.

Страницы контрольной работы должны иметь нумерацию (сквозную). Номер страницы ставится внизу, выравнивание по центру. На титульном листе номер страницы не ставится. Оптимальный объем контрольной работы 15-20 страниц машинописного текста (размер шрифта 12-14) через полуторный интервал на стандартных листах формата А-4, шрифт должен быть черным, тип - Times New Roman, кегль 14, размеры полей: левое – 30, правое – 15, верхнее и нижнее по 20 мм; абзацный отступ 12,5 мм.

В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов (кроме общепринятых).

Срок выполнения контрольной работы определяется преподавателем, она должна быть сдана не позднее, чем за 2 недели до зачета. По результатам проверки контрольная работа оценивается «зачтено», «не зачтено». В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

· «Зачтено» выставляется, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала по предложенным вопросам; хорошо владеет основными терминами и понятиями; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий.

«Не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения материала; неудовлетворительном знании основных терминов и понятий курса, отсутствии логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; если не выполнены один или несколько структурных элементов контрольной работы.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до студента. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

4.3 В Приложении № 4 приведены контрольные вопросы для дифференцированного зачета по дисциплине.

4.4 Оценка по результатам дифференцированного зачета («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационный вопрос, решении задачи):

- оценка «отлично» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое, основные умения сформированы и устойчивы; изложение логично, доказательно, выводы и обобщения точны и связаны с областью будущей специальности;

- оценка «хорошо» - ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в определении понятий, в выводах и обобщениях имеются неточности, легко исправимые с помощью дополнительных вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» - ответ обнаруживает понимание основных положений излагаемого материала, однако наблюдается значительная неполнота знаний; определение понятий нечёткое, умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения аргументированы слабо, в них допускаются ошибки;

- оценка «неудовлетворительно» - ответ неправильный, показывает незнание основного материала, грубые ошибки в определении понятий, неумение работать с источниками. Ставится также при отказе студента отвечать на контрольные вопросы.

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Экологические риски региона» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании секции «Защита в чрезвычайных ситуациях» 22.04.2022 (протокол № 8).

Заведующая секцией



В.А. Даниленкова

Приложение № 1

Тестовые задания по дисциплине «Экологические риски региона»

**Вариант 1**

1. Вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера – это:

- а. экологическая опасность
- б. экологическая катастрофа
- в. чрезвычайная ситуация
- г. экологический риск

2. Риск, который обычно отождествляется с вероятностью того, что человек в ходе своей жизнедеятельности испытывает неблагоприятное экологическое воздействие, называется:

- а. индивидуальным
- б. предельно допустимым
- в. приемлемым
- г. возможным.

3. Нарушение нормальной жизнедеятельности людей на объекте или территории, вызванное аварией, катастрофой, стихийным бедствием, могущее привести к потерям, - это:

- а. экологический риск
- б. экологическая катастрофа
- в. экологическое бедствие
- г. чрезвычайная ситуация

4. Вывоз населения или его части из очага поражения – это:

- а. эвакуация
- б. ликвидация
- в. индивидуальная защита
- г. чрезвычайная ситуация.

5. Состояние защищенности природных объектов, жизни, здоровья человека, имущественных интересов физических и юридических лиц - это:



а. экологическая безопасность

б. экологическая опасность

в. экологический риск

г. экологический контроль

6. Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой-либо территории или мира в целом, называется:

а. экологической стабилизацией

б. охраной окружающей природной среды

в. природопользованием

г. экологической политикой

7. Система взаимодействия общества и природы, построенная на основе научных законов и в наибольшей степени отвечающая задачам, как развития производства, так и сохранения биосферы:

а. рациональное природопользование

б. нерациональное природопользование

в. реальное природопользование

г. потенциальное природопользование

8. Условно неисчерпаемым природными ресурсами считается:

а. леса

б. ископаемое топливо

в. животный мир

г. солнечный свет

9. Запрещается размещение населенных пунктов и объектов важного народно-хозяйственного значения:

а. в селитебных зонах

б. на прибрежных районах

в. в районах возможного катастрофического затопления

г. урбанистических зонах

10. Инженерная защита планируется и осуществляется на основе:

- а. оценки характеристик возможной опасности
- б. оценки характеристик предыдущих событий
- в. оценки характеристик безопасности
- г. данных соцопросов

11. Размещение в санитарно-защитных зонах **не** допускается:

- а. пожарных водоемов
- б. средств связи
- в. жилых домов, детских дошкольных учреждений, учебных заведений и т. п
- г. забор

12. Инженерная защита планируется и осуществляется на основе:

- а. учёта категорий незащищенного населения
- б. учёта категорий защищаемого населения
- в. данных соцопросов
- г. оценки характеристик безопасности

13. Одним из основных способов защиты населения от СДЯВ является:

- а. отказ от видимых защитных сооружений
- б. использование средств общей защиты органов дыхания
- в. использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи
- в. использование защитных сооружений

14. Субъектом международного экологического права не является:

- а. международные неправительственные организации
- б. отдельный гражданин;
- в. государство;
- г. межправительственная организация.

15. Взрыво- и пожароопасные объекты и их элементы размещаются с учетом:

- а. защитных свойств и других особенностей местности
- б. строятся на безопасном расстоянии от рек, водоемов, морского побережья
- в. размещают с учетом розы ветров в данной местности
- г. учёта категорий защищаемого населения

## Вариант 2

1. Инженерная защита планируется и осуществляется на основе:
  - а. результатов инженерно-геодезических, геологических, гидрометеорологических изысканий
  - б. данных соцслужб
  - в. данных паспортного стола
  - г. данных соцопроса
  
2. Наиболее тесно экологические исследования связаны с: ... методами
  - а. физиологическими
  - б. биохимическими
  - в. аналитическими
  - г. химическими
  
3. Задачей каких постов наблюдения является отслеживание состояния воздуха в новых жилых районах города:
  - а. стационарных;
  - б. маршрутных;
  - в. подфакельных
  - г. передвижных
  
4. Наиболее чувствительны к радиоактивному облучению:
  - а. злаки
  - б. бобовые
  - в. хвойные
  - г. лиственные
  
5. Для окружающей среды установлено следующее количество классов опасности от-ходов:
  - а 2
  - б 3
  - в 4
  - г 5

6. Биологически опасные объекты и их элементы размещаются:

- а. в гористой местности
- б. вблизи к водоемам
- в. с учетом розы ветров в данной местности
- г. на особоохраняемых территориях

7. Инженерная защита планируется и осуществляется на основе:

- а. собранной волонтерами данных
- б. схем инженерной защиты территории
- в. схем противопожарной безопасности
- г. данных соцопросов

8. Склады АХОВ должны размещаться:

- а. с подветренной стороны по отношению к цехам, в которых работает наибольшее количество производственного персонала
- б. под землей
- в. рядом с водоемами
- г. в селитебных зонах

9. Инженерная защита планируется и осуществляется на основе:

- а. учета специфики населения
- б. учёта особенностей использования территории
- в. данных соцопроса
- г. схем противопожарной безопасности

10. Объекты экономики должны размещаться таким образом:

- а. таким образом, чтобы они не попадали в зоны высокой природной и техногенной опасности
- б. в охраняемой государством зоне
- в. как можно дальше от густонаселенных пунктов
- г. в рекреационных зонах

11. Строительство и использование защитных сооружений различного назначения является:

- а. улучшением обороноспособности страны
  - б. методом контроля природы
  - в. одним из направлений эффективного уменьшения масштабов чрезвычайных ситуаций
  - г. является индивидуальным средством защиты
12. Одним из основных способов защиты населения от СДЯВ является:
- а. использование средств общей защиты кожи
  - б. использование средств общей защиты органов дыхания
  - в. использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи
  - г. использование защитных сооружений
13. Объекты которые создаются вокруг радиационно-, химически- и биологически опасных объектов:
- а. жилые кварталы
  - б. зона тяжелой промышленности
  - в. санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения
  - г. рекреационные зоны
14. Комплекс инженерных сооружений и мероприятий, направленный на предотвращение отрицательного воздействия опасных геологических, экологических и др. процессов на территорию, здания и сооружения, а также на защиту от их последствий:
- а. инженерная защита территорий, зданий и сооружений
  - б. инженерная защита зеленых насаждений
  - в. инженерная защита населения
  - г. инженерная защита особоохраняемых территорий
15. Обеспечение безопасности населения и предотвращение отрицательного воздействия опасных природных и техно-природных процессов на территории, здания и сооружения:
- а. цель инженерной защиты территорий
  - б. вид инженерной защиты территорий
  - в. метод инженерной защиты территории
  - г. категория инженерной защиты территорий

### Вариант 3

1. Нарушений нормальной жизни и деятельности людей на объекте или определенной территории, вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией, эпифитотией, а также военными действиями и приведшее или могущее привести к людским или материальным потерям – это:

- а. экологическая катастрофа
- б. экологическое бедствие
- в. экологическая опасность
- г. чрезвычайная ситуация

2. Подвид экологического риска к которому можно отнести вероятность потерь, вызванных техногенными катастрофами:

- а. антропогенные
- б. природно-климатические
- в. социально-бытовые
- г. биотические

3. Подвид экологического риска к которому можно отнести вероятность потерь, вызванных спецификой климатических условий, а также наличием природных ресурсов:

- а. биотические
- б. природно-климатические
- в. антропогенные
- г. социально-бытовые

4. Подвид экологического риска к которому можно отнести вероятность потерь, вызванных заболеваемостью животных и людей инфекционными заболеваниями:

- а. природно-климатические
- б. социально-бытовые
- в. антропогенные
- г. биотические

5. Методы управления экологическими рисками к которым относится введение нормативных стандартов и ограничений для производителей:

- а. распределение прав на загрязнение

- б. административное регулирование
- в. система платежей и налогов за экологические загрязнения
- г. создание экономических стимулов

6. Объекты которые создаются вокруг радиационно-, химически- и биологически опасных объектов:

- а. жилые кварталы
- б. зона тяжелой промышленности
- в. санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения
- г. рекреационные зоны

7. Целью экологического страхования является:

- а. защита имущественных прав лиц при наличии экологических рисков
- б. защита прав и законных интересов лиц в области охраны окружающей среды
- в. возмещение морального вреда, причиненного правонарушениями и преступлениями в области природопользования
- г. установления степени вреда, причиненного окружающей среде экологическими правонарушениями

8. Области, в которых применяют наилучшие доступные технологии определяются:

- а. Правительством РФ
- б. Министерством природных ресурсов РФ
- в. Президентом РФ
- г. Конституцией

9. Экологическую экспертизу проводят для:

- а. установления степени вреда, причиненного окружающей среде экологическими правонарушениями;
- б. определения качества окружающей среды с использованием нормативных показателей.
- в. определения соответствия документации о планируемой хозяйственной деятельности нормам экологического законодательства;
- г. возмещение морального вреда, причиненного правонарушениями и преступлениями в области природопользования

10. Объекты биотестирования, чаще всего применяемые для определения класса опасности (токсичности) отходов:

- а. бактерии,
- б. водоросли,
- в. рыбы,
- г. рачки

11. Склады АХОВ должны размещаться:

- а. с подветренной стороны по отношению к цехам, в которых работает наибольшее количество производственного персонала
- б. под землей
- в. рядом с водоемами
- г. в селитебных зонах

12. Целью установления платежей за природопользование и загрязнение окружающей природной среды является:

- а. стимулирование природопользователей к рациональному использованию природных ресурсов
- б. развитие хозяйственного комплекса
- в. стабилизация роста и объемов производства
- г. предсказание устойчивых перемен в природной среде

13. Предельно допустимая концентрация химических веществ в продуктах не устанавливается с учётом:

- а. допустимая суточная доза
- б. допустимое суточное поступление
- в. количество продукта в суточном рационе питания
- г. стоимость продукта

14. Комплексное наблюдение за состоянием окружающей среды, протекающими в ней процессами и явлениями, оценка и прогноз изменений ее характеристик называется:

- а. государственным экологическим мониторингом
- б. экологическим аудитом



в. экологической экспертизой.

г. экологическим просвещением

15. Класс опасности отхода для окружающей среды может быть определен:

а расчетным методом

б экспериментальным методом

в расчетным и (или) экспериментальным методом

г визуальным методом

Приложение №2

Типовые задания по темам практических занятий

Практическое занятие № 1: Экологические проблемы и ситуаций в условиях города.

Опасные явления.

**Вопросы докладов для семинарского занятия**

1. Опасные природные явления, классификация по происхождению, по характеру воздействия, по продолжительности.
2. Опасные явления в атмосфере, бури, ураганы, смерчи на примере конкретного населенного пункта. Зависимость величины риска от количества и состава населения.
3. Оценка экологического риска от лесных пожаров.
4. Опасные явления, характерные для Северо-Западного региона. Частота повторений, оценка ущерба и риска.
5. Сильные морозы и сильная жара, сопоставление рисков для России.
6. Оценка экологического риска от карстовых явлений для различных регионов России.
7. Оценка экологического риска от опасных явлений за рубежом.
8. Инфекционная заболеваемость людей, возникновение эпидемий, оценка риска на ближайшие 20 лет.
9. Заторы и зажоры, оценить риски для районов населения Калининградской области.
10. Сели и лавины, риск для населения регионов России.

Практическое занятие № 2: Категории земель городов и промышленных зон по целевому назначению

**Вопросы докладов для семинарского занятия**

1. Природно-ландшафтная дифференциация территорий. Природный потенциал ландшафта.
2. Оценка аттрактивности ландшафта
3. Принципы формирования и развития расселения, типы расселения и связанные с ними экологические проблемы.
4. Селитебная зона города, классификация застройки
5. Концепция функционального зонирования городских территорий, основные зоны. Геоэкологическая оценка городских территорий на примере г. Калининграда
6. Понятие природного комплекса. Охрана, защита, реабилитация. Памятники природы

7. Основные проявления техногенного воздействия на природный комплекс в городских условиях. Понятие о депонирующих и транспортирующих средах. Пояснить на примере водоохраных зон

8. Основные функциональные зоны города. Оптимизация взаимоотношений природа-человек в городских условиях

9. Земельный кодекс Российской Федерации. Категории земель по целевому назначению. Рекреационные земли и земли транспорта

10. Земли обороны, состав, назначение, правовые аспекты.

11. Земельный кодекс Российской Федерации. Земли промышленности и санитарнозащитные зоны.

12. Земли лесного фонда.

13. Земли сельскохозяйственного назначения, состав, назначение, юридический статус.

14. Геоэкологические проблемы городов: изменение водного баланса, повышение уровня грунтовых вод.

15. Изменение теплового баланса грунтовых вод города, изменение геодинамической ситуации, загрязнение подземного пространства.

16. Нарушение геохимического баланса и криогенные геологические процессы, связанные с застройкой и перепланировкой городов в мерзлотных условиях.

Практическое занятие № 3: Анализ опасных процессов и явлений в России с использованием рискологической концепции

### **Задания для выполнения расчётной работы**

Целью работы является ознакомление с основными количественными характеристиками риска (природного, социального, экономического) и выявление наиболее опасных явления и процессов в РФ. В качестве исходных данных приводятся статистические характеристики природного, социального и экономического рисков на территории России.

Практическое занятие № 4: Оценка экологического риска при проектировании и функционировании техногенных систем с использованием матрицы риска

### **Задания для выполнения расчётной работы**

По матрице риска оценить экологический риск, возникающий при функционировании

опасных объектов (опасные объекты для работы выбираются по вариантам).

Практическое занятие № 5: Оценка риска здоровью при воздействии пороговых веществ

### **Задания для выполнения расчётной работы**

#### Задача 1.

Население посёлка потребляет питьевую воду из реки. Во время весеннего паводка (12 недель в году) в водах реки в створе посёлка были обнаружены нефтепродукты, их концентрация составила 0,2 мг/л. Кроме того, в воде обнаружен хлор (0,3 мг/л) и нитраты (45 мг/л). Рассчитать и оценить риск здоровью населения при потреблении такой воды в течение 10 лет.

Взрослый человек в среднем потребляет 2 литра воды за сутки, средняя масса тела взрослого составляет 70 кг. Усредненное время воздействия токсиканта (или средняя продолжительность возможного воздействия токсиканта за время жизни человека), при расчете неканцерогенного риска обычно принимается равным 30 годам (10 950 сут).

Практическое занятие № 6: Оценка риска здоровью при воздействии беспороговых веществ

### **Задания для выполнения расчётной работы**

#### Задача 1.

Химический завод, в состав выбросов которого входят формальдегид, трихлорэтилен и дихлорметан, имеет санитарнозащитную зону, по периметру которой концентрации этих соединений близки к их ПДК. Оценить риск здоровью для населения, проживающего в непосредственной близости к границам данной санитарнозащитной зоны по следующей схеме: для каждого канцерогена рассчитать и оценить индивидуальные канцерогенные риски; для комбинированного воздействия всех соединений рассчитать и оценить общий индивидуальный канцерогенный риск и коллективный риск. Расчеты провести для одного года постоянной экспозиции (365 дней). Количество экспонируемого населения составляет 250 человек.

Скорость поступления компонента окружающей среды (воздуха) в организм взрослого человека в среднем составляет 20 м/сут. Средняя масса тела взрослого человека – 70 кг. Концентрации веществ принять равными их ПДК.

Приложение №3

Контрольная работа

1. Понятие риска и его толкование. Современные подходы к определению термина «риск». История формирования науки о риске.
2. Двумерное определение риска при его количественном оценивании.
3. Экологический риск и его сущность. Основные направления его толкования. Обосновать необходимость применения данного понятия при обеспечении экологической безопасности.
4. Опасность, экологическая опасность. Основные факторы экологической опасности. Источники и последствия экологической опасности.
5. Безопасность: субъекты и объекты. Понятия «опасность» и «безопасность», раскрыть суть, сопоставить.
6. Риск, опасность и вероятность: раскрыть суть понятий, сопоставить.
7. Сходство и отличие понятий «опасность» и «риск».
8. Сходство и отличие понятий «вероятность» и «риск», «ущерб» и «риск».
9. Основная цель интеграции понятия риска в проблемы обеспечения экологической безопасности.
10. Основные нормативные уровни экологического риска. Принципы определения. Показать взаимосвязь.
11. Область недопустимых, допустимых и пренебрежимо малых рисков, принципы определения. Фоновые показатели риска в России.
12. Концепция приемлемого риска, проблемы и принципы определения приемлемого риска. Показать графически.
13. Количественные показатели риска определения, назначение, формулы.
14. Принципы определения приемлемости риска. Мотивированный и немотивированный риск, привести примеры.
15. Природно-ландшафтная дифференциация территорий. Природный потенциал ландшафта.
16. Оценка аттрактивности ландшафта
17. Принципы формирования и развития расселения, типы расселения и связанные с ними экологические проблемы.
18. Селитебная зона города, классификация застройки
19. Концепция функционального зонирования городских территорий, основные зоны.

Геоэкологическая оценка городских территорий на конкретном примере.

20. Понятие природного комплекса. Охрана, защита, реабилитация. Памятники природы

21. Основные проявления техногенного воздействия на природный комплекс в городских условиях. Понятие о депонирующих и транспортирующих средах. Пояснить на примере водоохраных зон

22. Основные функциональные зоны города. Оптимизация взаимоотношений природа-человек в городских условиях

23. Земельный кодекс Российской Федерации. Категории земель по целевому назначению. Рекреационные земли и земли транспорта

24. Земли обороны, состав, назначение, правовые аспекты.

25. Земельный кодекс Российской Федерации. Земли промышленности и санитарнозащитные зоны.

26. Земли лесного фонда. Земли сельскохозяйственного назначения, состав, назначение, юридический статус.

27. Геоэкологические проблемы городов: изменение водного баланса, повышение уровня грунтовых вод.

28. Изменение теплового баланса грунтовых вод города, изменение геодинамической ситуации, загрязнение подземного пространства.

29. Нарушение геохимического баланса и криогенные геологические процессы, связанные с застройкой и перепланировкой городов в мерзлотных условиях.

30. Принципы построения матрицы экологического риска.

31. Назначение матрицы экологического риска, принципы применения при нормировании воздействия строящихся объектов на природную среду.

32. Оценка риска здоровью. Показать связь с оценкой экологического риска. Показатель LLE (loss of life expectancy) по Бернард Коэну.

33. Оценка риска здоровью, этапы, раскрыть суть и назначение каждого этапа.

34. Риск здоровью, идентификация опасности. Суть, цель и задачи данного этапа оценки риска здоровью.

35. Оценка экспозиции химических веществ для человека. Состав работ на данном этапе, уравнение интегрированной воздушной экспозиции для человека.

36. Построение зависимости «доза-ответ». Пороговая и беспороговая концепция при оценке риска здоровью. Показать графически.

37. Канцерогенные и неканцерогенные эффекты при оценке риска здоровью. Обоснование выбора детского населения в качестве индикатора экологического состояния территории.

38. Пороговая и беспороговая концепция при оценке риска здоровью. Определить основные проблемы оценки зависимости «доза – ответ» для обеих концепция. Понятие острого и хронического воздействия.

### Варианты контрольной работы

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	1, 25	2, 26	3, 27	4, 28	5, 29	6, 30	7, 31	8,32	9, 33	10, 34
<b>2</b>	11, 35	12, 36	13, 37	14, 38	15, 1	16, 2	17, 3	18, 4	19, 5	20, 6
<b>3</b>	21, 7	22, 8	23, 9	24, 10	25, 11	26, 12	27, 13	28, 14	29, 15	30, 16
<b>4</b>	31, 17	32, 18	33, 19	34, 20	35, 21	36, 22	37, 23	38, 24	1, 25	2, 26
<b>5</b>	3, 27	4, 28	5, 29	6, 30	7, 31	8, 32	9, 33	10, 34	11, 35	12,36
<b>6</b>	13, 37	14, 38	15, 1	16, 2	17, 3	18, 4	19, 5	20, 6	21, 7	22, 8
<b>7</b>	23, 9	24, 10	25, 11	26, 12	27, 13	28, 14	29, 15	30, 16	31, 17	32, 18
<b>8</b>	33, 19	34, 20	35, 21	36, 22	37, 23	38, 24	1, 25	2, 26	3, 27	4, 28
<b>9</b>	5, 29	6, 30	7, 31	8, 32	9, 33	10, 34	11, 35	12, 36	13, 37	14, 38
<b>0</b>	15, 1	16, 2	17, 3	18, 4	19, 5	20, 6	21, 7	22, 8	23, 9	24, 10

Приложение №4

Контрольные вопросы к дифференцированному зачёту  
по дисциплине «Экологические риски региона»

1. Понятие риска и его толкование. Современные подходы к определению термина «риск». История формирования науки о риске.
2. Двумерное определение риска при его количественном оценивании.
3. Экологический риск и его сущность. Основные направления его толкования. Обосновать необходимость применения данного понятия при обеспечении экологической безопасности.
4. Опасность, экологическая опасность. Основные факторы экологической опасности. Источники и последствия экологической опасности.
5. Безопасность: субъекты и объекты. Понятия «опасность» и «безопасность», раскрыть суть, сопоставить.
6. Риск, опасность и вероятность: раскрыть суть понятий, сопоставить.
7. Сходство и отличие понятий «опасность» и «риск».
8. Сходство и отличие понятий «вероятность» и «риск», «ущерб» и «риск».
9. Основная цель интеграции понятия риска в проблемы обеспечения экологической безопасности.
10. Основные нормативные уровни экологического риска. Принципы определения. Показать взаимосвязь.
11. Область недопустимых, допустимых и пренебрежимо малых рисков, принципы определения. Фоновые показатели риска в России.
12. Концепция приемлемого риска, проблемы и принципы определения приемлемого риска. Показать графически.
13. Количественные показатели риска определения, назначение, формулы.
14. Принципы определения приемлемости риска. Мотивированный и немотивированный риск, привести примеры.
15. Природно-ландшафтная дифференциация территорий. Природный потенциал ландшафта.
16. Оценка аттрактивности ландшафта
17. Принципы формирования и развития расселения, типы расселения и связанные с ними экологические проблемы.
18. Селитебная зона города, классификация застройки



19. Концепция функционального зонирования городских территорий, основные зоны. Геоэкологическая оценка городских территорий на конкретном примере.
20. Понятие природного комплекса. Охрана, защита, реабилитация. Памятники природы
21. Основные проявления техногенного воздействия на природный комплекс в городских условиях. Понятие о депонирующих и транспортирующих средах. Пояснить на примере водоохранных зон
22. Основные функциональные зоны города. Оптимизация взаимоотношений природа-человек в городских условиях
23. Земельный кодекс Российской Федерации. Категории земель по целевому назначению. Рекреационные земли и земли транспорта
24. Земли обороны, состав, назначение, правовые аспекты.
25. Земельный кодекс Российской Федерации. Земли промышленности и санитарнозащитные зоны.
26. Земли лесного фонда. Земли сельскохозяйственного назначения, состав, назначение, юридический статус.
27. Геоэкологические проблемы городов: изменение водного баланса, повышение уровня грунтовых вод.
28. Изменение теплового баланса грунтовых вод города, изменение геодинамической ситуации, загрязнение подземного пространства.
29. Нарушение геохимического баланса и криогенные геологические процессы, связанные с застройкой и перепланировкой городов в мерзлотных условиях.
30. Принципы построения матрицы экологического риска.
31. Назначение матрицы экологического риска, принципы применения при нормировании воздействия строящихся объектов на природную среду.
32. Оценка риска здоровью. Показать связь с оценкой экологического риска. Показатель LLE (loss of life expectancy) по Бернаруд Коэну.
33. Оценка риска здоровью, этапы, раскрыть суть и назначение каждого этапа.
34. Риск здоровью, идентификация опасности. Суть, цель и задачи данного этапа оценки риска здоровью.
35. Оценка экспозиции химических веществ для человека. Состав работ на данном этапе, уравнение интегрированной воздушной экспозиции для человека.
36. Построение зависимости «доза-ответ». Пороговая и беспороговая концепция при оценке риска здоровью. Показать графически.

37. Канцерогенные и неканцерогенные эффекты при оценке риска здоровью. Обоснование выбора детского населения в качестве индикатора экологического состояния территории.

38. Пороговая и беспороговая концепция при оценке риска здоровью. Определить основные проблемы оценки зависимости «доза – ответ» для обеих концепция. Понятие острого и хронического воздействия.