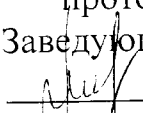


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«10» июня 2022 г.,
протокол № 18
Заведующий кафедрой
 М.А. Репина
(подпись) (инициалы, фамилия)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«ФТД.01 «Управление экологическими рисками и разработка защитных
мероприятий»**

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки)

Наименование
Экология
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Южно-Сахалинск, 2022 г.

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине
(модулю)**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-9	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности Способен осуществлять деятельность, направленную на контроль и надзор в сфере охраны окружающей среды и природопользования	ПК-9.1: проводит отбор и сопоставительный анализ информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистических, литературных и фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в соответствии с поставленными задачами

Паспорт

фонда оценочных средств

по дисциплине «**Управление экологическими рисками и разработка защитных мероприятий**»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в курс дисциплины «Управление экологическими рисками и разработка защитных мероприятий»	ПК-9	анализ конкретных ситуаций, реферат
2	Естественная и техногенная среда обитания.	ПК-9	контрольная работа
3	Опасные природные явления и человеческий фактор.	ПК-9	защита презентаций
4	Техногенные системы и чрезвычайные ситуации.	ПК-9	устный опрос
5	Техногенные воздействия на человека и окружающую среду.	ПК-9	анализ конкретных ситуаций, реферат
6	Виды и масштабы современных опасностей в промышленной среде.	ПК-9	контрольная работа

7	Учет и оценка техногенных воздействий на окружающую среду.	ПК-9	анализ конкретных ситуаций, реферат
8	Методология оценки риска.	ПК-9	контрольная работа
9	Идентификация вредных факторов и защита от них.	ПК-9	защита презентаций
10	Политика экологической безопасности.	ПК-9	устный опрос
11	Диагностика и контроль объектов окружающей среды с помощью биоиндикации и биотестирования.	ПК-9	анализ конкретных ситуаций, реферат
12	Региональная оценка риска.	ПК-9	анализ конкретных ситуаций, реферат
13	Нефтяные загрязнения и методы ликвидации аварийных разливов.	ПК-9	контрольная работа
14	Основные направления и методы снижения экологического риска при загрязнении окружающей среды.	ПК-9	защита презентаций
15	Управление экологическим риском для здоровья людей.	ПК-9	устный опрос
16	Подходы и способы управления риском.	ПК-9	анализ конкретных ситуаций, реферат
17	Ресурсосбережение и комплексное использование сырья в стратегии управления риском.	ПК-9	устный опрос
18	Передача, распространение и комплексное использование информации об экологическом риске.	ПК-9	анализ конкретных ситуаций, реферат

В качестве форм и методов текущего контроля используются домашние контрольные работы, практические занятия, тестирование, презентация работ и отчетов, анализ конкретных ситуаций и др.

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Оцените роль различных отраслей хозяйственной деятельности человека в загрязнении атмосферы.
2. Техногенные эмиссии и загрязнения. Классификация.
3. Атмосфера, гидросфера, литосфера - основные компоненты окружающей среды.
4. Идентификация опасностей: классификация источников опасных воздействий.
5. Научные основы оценки техногенных воздействии на окружающую среду.
6. Экологический подход к оценке состояния и регулирование качества окружающей среды. Термические способы обезвреживания отходов.
7. Твердые отходы и их свойства (городской мусор). Ил сточных вод, отходы сельскохозяйственного производства (целлюлоза).
8. Масштаб современных прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду.
9. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов.
10. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.
11. Техногенные системы: основные загрязнители воды (электростанции).
12. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений.
13. Биосфера и техносфера - их различия и взаимодействие.
14. Ресурсы техносферы. Классификация ресурсов.
15. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов.
16. Зоны экологического риска. Социальные аспекты риска; восприятие риска и реакция общества на них.
17. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий. глобальных проблем.
18. Методы оценки техногенного воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм.
19. Техногенный материальный баланс.
20. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействии на человека и окружающую среду.
21. Климат. Современные климатологические модели- основа оценки глобальных изменений состояния окружающей среды.
22. Уменьшение использования атмосферного воздуха в качестве ресурса для промышленности и транспорта.

23. Роль техносферы в концентрировании металлов, неметаллов и нерудного минерального сырья.
24. Земельные ресурсы и экологическая безопасность землепользования в РФ.
25. Загрязнение почв тяжелыми металлами.
26. Определите влияние тяжелых металлов на биосферу.
27. Назовите главные этапы техногенеза, связь их с экологическим развитием цивилизации. Виды опасностей. Вероятность и последствия.
28. Разработка и реализация новых технологий, отличающихся отсутствием выбросов "парниковых газов".
29. Экологическая экспертиза природных и техногенных систем.
30. Условия и факторы, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности в окружающей среде.
31. Нарушение биологического равновесия при применении удобрений; методы предотвращения вредных последствий их использования.
32. Техногенные системы: основные загрязнители воды и их источники (промышленные предприятия, транспорт).
33. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
34. Очистка сточных вод от питательных веществ органических и неорганических соединений и термальных загрязнений.
35. Связь уровня экологической безопасности с экологическими возможностями общества.
36. Виды опасностей. Вероятность и последствия. События с низкой и высокой вероятностью. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биотестирование и биоиндикация. Переработка жидкообразных отходов. Методы уменьшения сточных вод.
37. Техногенные аварии и катастрофы - источник экологической опасности и бедствий.

Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией).

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в поиске, анализе и презентации материалов по заданным темам рефератов.

1. Психологические причины производственных травм.
2. Сочетание действия вредных факторов в производственных условиях.
3. Травмирующие и вредные факторы производственной среды, меры обеспечения безопасности.
4. Индивидуальный и социальный риск.
5. Сочетание действия вредных факторов в условиях среды обитания.
6. Экономический подход к проблемам экологической безопасности.
7. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование.
8. Воздействие негативных факторов и их нормирование
9. Уровень безопасности и экономические возможности общества.
10. Аварийные ситуации и поведение человека.
11. Фактор риска – общая характеристика анализаторов.
12. Региональная оценка риска.
13. Основные подходы к оценке техногенного риска (при акустических колебаниях).
14. Человеческий фактор, как фактор риска при умственном труде (устомление, переутомление).
15. Оценка техногенного риска при ионизирующем излучении.
16. Фактор риска на производстве, меры обеспечения безопасности.
17. Восприятие факторов риска и реакция общества на них.
18. Человек – звено сложной техногенной системы.
19. Основные подходы к оценке риска крупных аварий
20. Производственная среда – часть техногенной системы.
21. Экологическая экспертиза и контроль ЭБ.
22. Техногенный риск при электромагнитном излучении.
23. Предельно допустимая экологическая нагрузка (приемлемый уровень риска).
24. Абсолютная безопасность и приемлемый уровень риска.
25. Зоны экологического риска.

Вопросы для собеседования

1. Понятие техногенная система. Классификация техногенных объектов по степени опасности.
2. Экологическая безопасность. Основные принципы обеспечения экологической безопасности.

3. Понятие о чрезвычайных ситуациях. Основные причины возникновения ЧС. Общие черты ЧС.
4. Очистка сточных вод. Механические, физико-химические, химические, биологические методы очистки сточных вод.
5. Классификация ЧС. Причины и профилактика ЧС
6. Понятие опасное природное явление. Современные классификации опасных природных процессов
7. Виды опасных природных процессов г. Южно-Сахалинска и пути их минимизации.
8. Источники загрязнения почвы. Контроль загрязнения почвы.
9. Чрезвычайные ситуации техногенного характера их критерии. Стадии развития и основные причины возникновения ЧС техногенного характера.
10. Радиационно-опасные объекты. Опасные химические вещества.
11. Основные направления охраны окружающей природной среды от промышленных выбросов
12. Понятие риск и виды рисков. Основные принципы управления риском.
13. Очистка газов от газообразных загрязнений
14. Процесс управления риском. Методы управления риском.
15. Твердые бытовые отходы, и их переработка.
16. Правовое обеспечение экологической безопасности. Определение степени экологической опасности объекта.
17. Промышленные отходы. Способы переработки
18. Экологические проблемы, вызываемые автотранспортом. Механизмы эмиссии
19. Простые методы определения опасностей HAZID. Анализ “что произойдет, если”. Карты контроля безопасности.
20. Антропогенные опасности г. Южно-Сахалинска.
21. Общие инженерные принципы природопользования.
22. Контроль и управление качеством воды в водных объектах.
23. Методы и способы переработки (утилизации) отходов производства.
24. Методы очистки газов от пыли.
25. Система государственных стандартов в области охраны окружающей среды
26. Понятие и классификация отходов
27. Антропогенное загрязнение гидросферы
28. Способы обезвреживания жидких радиоактивных отходов.

29. Методы ликвидации аварийных разливов нефти
30. Рекультивация нефтезагрязнённых земель
31. Основные типы техногенных воздействий на литосферу; масштабы техногенных изменений литосферы.
32. Влияние тяжелой промышленности (индустрии) на загрязнение геосферы.
33. Источники техногенных эмиссий: вклад нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей промышленности в загрязнении геосфер.
34. Источники техногенных эмиссий: вклад угледобывающей промышленности в загрязнении геосфер.
35. Техногенные эмиссии: влияние различных видов транспорта на загрязнение окружающей среды.
36. Техногенные системы. Гидроэлектростанции, их вклад в энергетику России и экологические последствия их использования.
37. Проблемы окружающей среды в процессе ведения с/х производства.
38. Антропогенное воздействие на водные экосистемы
39. Техногенные системы: атомная промышленность; радиационное воздействие на экосистемы; перспективы развития.
40. Черная и цветная металлургия; добыча обогащенных руд; техногенные эмиссии.
41. Размещение городов с учетом экологического риска природных и техногенных систем.
42. Размещение особо вредных производств с учетом экологического риска для жизнедеятельности человека.
43. Состояние окружающей среды (атмосфера) г. Южно-Сахалинска.
44. Техногенное загрязнение почв и вод г. Южно-Сахалинска.
45. Техногенные катастрофы и их влияние на жизнедеятельность человека.
46. Проблема земледелия и пути их оптимизации.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Техногенная система и её структура.
2. Основные потоки в естественной и техногенной среде.
3. Экологическая безопасность, основные принципы обеспечения экологической безопасности.
4. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду

5. Характерные состояния взаимодействия в системе «человек - среда обитания».
6. Классификация техногенных объектов по степени опасности.
7. Риск и его разновидности.
8. Шесть типов анализа риска.
9. Экологическая безопасность. Основные принципы обеспечения экологической безопасности.
10. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
11. Опасность, классификация факторов опасности.
12. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем.
13. Классификация и систематизация опасностей.
14. Идентификация опасностей. Основные источники информации для идентификации опасностей.
15. Методы обнаружения опасностей.
16. Понятия об управлении техноприродных систем.
17. Опережающее и оперативное управления
18. Природообустройство и инженерные системы природообустройства.
19. Основные положения проектирования техноприродных систем.
20. Источники загрязнения литосферы.
21. Защита литосферы: основные направления, методы.
22. Источники загрязнения гидросферы. Главные водопотребители и водопользователи.
23. Очистка сточных вод.
24. Механические методы очистки сточных вод.
25. Химические методы очистки сточных вод.
26. Физико-химические методы очистки сточных вод.
27. Биологические методы
28. Классификация промышленных выбросов в атмосферу.
29. Классификация источников загрязнений воздушной среды.
30. Очистка газов от аэрозолей.
31. Очистка газов от парообразных и газообразных примесей.
32. Понятие риска. Стратегические риски России.
33. Характеристики риска.
34. Процедура по оценке природных рисков.

35. Методы качественного и количественного анализа риска.
36. Антропогенные опасности Сахалинской области.
37. Природные опасности Сахалина.
38. Основные направления переработки твердых коммунальных отходов.
39. Методы сепарации отходов.
40. Экологический паспорт предприятия.
41. Структурные элементы экопаспорта.
42. Сейсмическая опасность Сахалина.
43. Классификация землетрясений.
44. Поражающие факторы землетрясений.
45. Основные крупные разломы на территории острова Сахалин и районы сейсмической опасности.
46. Нефтяные загрязнения. Общая характеристика.
47. Физические и химические превращения после попадания нефти на водную поверхность Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности.
48. Методы борьбы с нефтяными загрязнениями.
49. Природные факторы риска аварий при эксплуатации трубопроводов.
50. Техногенные факторы риска аварий на трубопроводах.

**Примерный тест по дисциплине «Управление экологическими рисками и
разработка защитных мероприятий»**

Тест состоит из 31 вопроса разной формы и различным темам. Тест выполняется на отдельном листе. На лист заносятся Ф.И.О., номер группы, номера заданий и соответствующие им обозначения правильных ответов. Время выполнения теста 31 минута.

1) Расположить предприятия в зависимости от их профиля в порядке возрастания степени опасности для окружающей природной среды и населения:

- а) предприятие по производству синтетических моющих средств;
- б) теплоэлектростанция;
- в) атомная электростанция;
- г) нефтеперерабатывающий завод;
- д) горнообогатительный комбинат.

2) Как называется математическая наука, изучающая закономерности случайных явлений?

- а) математическая статистика;
- б) теория вероятностей;
- в) математический анализ;
- г) математическая логика.

3) Выберите вариант правильного с Вашей точки зрения ответа, правильных вариантов может быть несколько. Оценка денежного эквивалента человеческой жизни:

- а) абсурдное занятие, так как жизнь бесценна;
- б) полезная вещь, но корректная оценка невозможна;
- в) необходима для расчета размера денежных компенсаций в случае смерти или нанесения ущерба здоровью в результате трагических случаев;
- г) необходима для обоснования финансовых вложений в меры, принимаемые для предотвращения опасных ситуаций природного и техногенного характера;
- д) в наше время неактуальна, так как есть другие более удобные способы выражения ущерба.

4) Какие из следующих неблагоприятных явлений имеет наибольшую вероятность наступления? Расставьте цифры от 1 до 5 в порядке возрастания вероятности возникновения опасности

- а) землетрясения и вулканы;
- б) аварии и катастрофы на потенциально опасных технических объектах;
- в) химическое загрязнение городской среды;
- г) столкновение астероидов с Землей;
- д) дорожно-транспортные происшествия.

5) Закончить предложения:

- а) индивидуальный риск несчастных случаев в угледобывающей промышленности - это ...
- б) F/N – кривая для землетрясений в США – это...
- в) карта сейсмической опасности региона – это...
- г) экономический риск от разрушения зданий и сооружений во время землетрясения в Спитаке – это....

6) Концепция, адекватная законам биосферы и устанавливающая уровень риска в обществе на основе социально-экономических соображений, называется:

- а) концепция нулевого риска;
- б) концепция экологической безопасности;
- в) концепция приемлемого риска;
- г) концепция устойчивого развития.

7) Оцените, насколько это возможно, что «перевешивает» при внедрении следующих технологий: 1. – социальная выгода, 2. – социальный риск, 2.– нет однозначного ответа.

- а) генная инженерия;
- б) горнодобывающая промышленность;
- в) рентгендиагностика;
- г) разработка вооружений.

8) Численность населения и нищета в большинстве стран Африки и Латинской Америки:

- а) никак не связаны;
- б) образуют контур отрицательной обратной связи;
- в) образуют контур положительной обратной связи.

9) Найдите «лишнюю» цепочку:

- а) рост боеголовок – возрастание военной угрозы – рост технической вооруженности;
- б) размножение вируса гриппа – рост заболеваемости – эпидемия;
- в) разрастание травяной растительности - истребление травоядных животных хищниками – регуляция травяного покрова;
- г) строительство лесопильных заводов – вырубки лесов - истощение лесных ресурсов.

Примечания: в трех цепочках – положительная обратная связь, в одной – отрицательная, эта цепочка лишняя.

10) Контур связи, который не позволяет системе выйти за пределы или возвращает ее в устойчивое состояние, в системном анализе называется:

- а) контур отрицательной обратной связи;
- б) контур положительной обратной связи;
- в) отрицательный контур.

11) Какое из следующих опасных природных явлений носит катастрофический характер:

- а) изменение уровня водоема;
- б) наводнение;
- в) заболачивание.

12) Взрыв газопровода вследствие изношенности оборудования, приведший к разрушению 350 м железнодорожных путей, по причине возникновения может классифицироваться как:

- а) биолого-социальный;
- б) техногенный;
- в) природный;
- г) терроризм и военные конфликты.

13) Выброс в атмосферу десятков тонн метилизоцианата, легкоиспаряющегося химического соединения, в г. Бхопале в 1984 г. (погибло 5000 чел., пострадало 200000 человек), по масштабу воздействия может классифицироваться как:

- а) глобальный;
- б) региональный;
- в) локальный.

14) Риск деградации природных экосистем, связанный с гибелью Аральского моря, может классифицироваться по форме проявления как:

- а) перманентный;
- б) катастрофический;
- в) эпизодический.

15) Установить соответствие между событием и причиной его возникновения: 1 биолого-социальный 2 техногенный 3 территориальные и военные конфликты 4 природный

- а. взрыв газопровода вследствие изношенности оборудования;
- б. повреждение лесных пород жуком-короедом;
- в. землетрясение, приведшее к разрыву трубопровода;
- г. авария на нефтеперерабатывающем заводе в результате военных действий авиации.

16) Вероятностный характер риска здоровью человека связан:

- а) с неопределенностью воздействия;

- б) с неоднозначностью оценок специалистов;
- в) с различиями в индивидуальной восприимчивости;
- г) с неопределенностью состава смеси токсичных веществ.

17) Зависимость «доза-отклик» для беспороговых загрязнителей имеет, как правило:

- а) линейный характер;
- б) нелинейный характер;
- в) экспоненциальный характер;
- г) параболический характер;

18) Какая из следующих ситуаций может классифицироваться как экотоксикологический риск:

- а) заражение питьевой воды при пожаре на складе химической продукции;
- б) загрязнение 69 гектаров особо охраняемых территорий нефтепродуктами в результате аварии на нефтепроводе;
- в) разрушение 70% зданий и сооружений во время землетрясения в Спитаке.

19) Установить соответствие между показателями опасности вещества и специфическими эффектами:

- а) кумулятивность 1. способностью образования раковых опухолей;
- б) канцерогенность 2. изменением наследственных свойств организма;
- в) мутагенность 3. воздействием на нервную систему;
- г) нейротоксичность 4. способностью накапливаться в организме.

20) Расположить основные этапы анализа риска в последовательности их проведения:

- а) характеристика риска;
- б) идентификация опасности;
- в) оценка риска.

21) Привести в соответствие уровни риска и их числовые характеристики:

- а) пренебрежимый 1. больше 10^{-4} б. допустимый 2. меньше 10^{-6} ;
- в) неприемлемый 3. $10^{-6} - 10^{-4}$.

22) Методы построения дерева событий и дерева отказов используют для:

- а) оценки вероятности наступления аварий;

- б) для определения ущерба при авариях и катастрофах;
- в) для общей оценки аварийности на производстве.

23) Для оценки вероятности аварий методом построения дерева событий необходимо знать:

- а) причины аварийных ситуаций;
- б) данные по отказам оборудования и неполадкам за длительный период;
- в) последствия техногенных аварий и катастроф;
- г) все возможные варианты развития событий.

24) Чаще всего аварии происходят:

- а) на химических предприятиях;
- б) на электростанциях;
- в) на газо-нефте-трубопроводах;
- г) на металлургических комбинатах.

25) Процедура оценки риска наиболее развита:

- а) для оценки последствий аварий в горном производстве;
- б) для оценки риска для здоровья человека;
- в) для оценки устойчивости экосистем к техногенным воздействиям;
- г) для анализа природно-техногенного риска.

26) По какому признаку химическим соединениям присваивают коэффициент относительной эколого-экономической опасности:

- а) рыночная стоимость;
- б) масштабы промышленного применения;
- в) токсичность;
- г) распространенность в природе.

27) Расположить следующие природные явления в порядке уменьшения размеров территории, на которой они могут ухудшить условия жизнедеятельности, создать дискомфорт:

- а) карстовые процессы;
- б) опустынивание;
- в) суффозия;

- г) колебания уровня Мирового океана;
- д) новообразование и деградация мерзлоты.

28) Привести в соответствие (показать стрелками) опасное природное явление и измеряемый для его характеристики количественный параметр:

- а) оползень 1. сотрясение земной поверхности;
- б) землетрясение 2. сила ветра;
- в) цунами 3. объем смещенных пород;
- г) ураган 4. амплитуда волны.

29) Расположите опасные природные процессы по убывающей числа жертв:

- а) засуха;
- б) наводнение;
- в) извержение вулкана;
- г) землетрясение.

30) Разрушение горных пород вследствие выщелачивания и выноса подземными водами минеральных частиц грунта называется:

- а) оползень;
- б) эрозия;
- в) суффозия;
- г) термокарст.

31) Абразия – это:

- а) разрушение берегов морей, озер, водохранилищ, каналов ветровыми и судовыми волнами;
- б) химическое растворение горных пород с образованием пустот в земной коре;
- в) смещение масс горных пород, слагающих склон, в виде скользящего движения.

Система оценивания планируемых результатов обучения

Балльная структура оценки

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
1	Посещение занятий	5	10

2	Активная работа на занятиях	15	30
3	Самостоятельная работа	10	20
4	Домашняя работа	14	25
5	Контрольная работа	8	15
	Всего	52	100
	Реферат	5	10

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.