

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.06.2025 14:15:55  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт Агротехнологический  
Кафедра экологии и РП

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

«18» марта 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

для направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование  
программа подготовки Рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень магистратуры) утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» мая 2020 г., приказ №686
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», программа магистратуры «Рекультивация и охрана земель» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «27» февраля 2025 г. Протокол № 9

Рабочая программа (модуля) одобрена на заседании кафедры Экологии и РП от «11» марта 2025 г. Протокол № 7

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «18» марта 2025 г. Протокол № 6

Председатель методической комиссии института

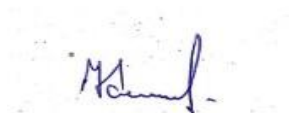


Т.В. Симакова

**Разработчик:**

Бочарова А.А., старший преподаватель  
Санникова Н.В., к.с.-х.н., зав. кафедрой

Директор института:



М.А. Коноплин

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Код компетенции | Результаты освоения                                                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1</b>    | Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования | <b>ИД-2опк1</b><br>Принимает решения по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в области природообустройства и водопользования | <p><b>знать:</b></p> <p>-основные методы предотвращения или смягчения негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в области природообустройства и водопользования;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- принимать решения по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в области природообустройства и водопользования проводить предварительное;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками принятия решений по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в области природообустройства и водопользования проводить предварительное</p> |

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: методы прогнозирования в природообустройстве, стратегический менеджмент.

Управление рисками является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *разработка и экологическая оценка проектов рекультивации.*

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения, на 2 курсе в 4 семестре – заочной форме.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц).

| Вид учебной работы                    | Форма обучения |           |
|---------------------------------------|----------------|-----------|
|                                       | очная          | заочная   |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>     | <b>40</b>      | <b>16</b> |
| <i>В том числе:</i>                   | -              | -         |
| Лекционного типа                      | 20             | 8         |
| Семинарского типа                     | 20             | 8         |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b> | <b>48</b>      | <b>92</b> |
| <i>В том числе:</i>                   | -              | -         |
| Проработка материала лекций,          | 24             |           |

|                                              |            |            |
|----------------------------------------------|------------|------------|
| подготовка к занятиям                        |            | 69         |
| Самостоятельное изучение тем                 | 5          |            |
| Контрольные работы                           | -          | 23         |
| Реферат                                      | 19         | -          |
| <b>Контроль самостоятельной работы (КСР)</b> | <b>20</b>  | <b>-</b>   |
| Вид промежуточной аттестации:                | зачет      | зачет      |
| <b>Общая трудоемкость:</b>                   |            |            |
| часов                                        | <b>108</b> | <b>108</b> |
| зачетных единиц                              | <b>3</b>   | <b>3</b>   |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины          | Содержание раздела                                                                                                                                                                                             |
|-------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                              |
| 1.    | Концептуальные основы управления рисками | Понятие риска. Место риск - менеджмента в современной экономике. Функции риска. Уровни риска. Виды рисков (природные, промышленные, технические, экологические, инвестиционные, коммерческие).                 |
| 2.    | Методы оценки рисков                     | Методы качественного анализа. Метод экспертных оценок. Метод рейтинговых оценок. Свот-анализ. Опросные листы. Структурные диаграммы. Карты потоков. Картографические методы. Матрица Леопольда. Метод Бателли. |
| 3.    | Методы управления рисками                | Метод уклонения от рисков. Локализация риска. Диссипация риска. Метод компенсации. Страхование рисков. Самострахование. Хеджирование.                                                                          |

##### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

###### очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины          | Лекционного типа | Семинарского типа | СР | КСР | Всего, часов |
|-------|------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----|--------------|
| 1     | 2                                        | 3                | 4                 | 5  | 6   | 7            |
| 1.    | Концептуальные основы управления рисками | 6                | 6                 | 16 | 6   | 34           |
| 2.    | Методы оценки рисков                     | 6                | 6                 | 16 | 6   | 34           |
| 3.    | Методы управления рисками                | 8                | 8                 | 16 | 8   | 40           |
|       | Итого:                                   | 20               | 20                | 48 | 20  | 108          |

###### заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины          | Лекционного типа | Семинарского типа | СР | Всего, часов |
|-------|------------------------------------------|------------------|-------------------|----|--------------|
| 1     | 2                                        | 3                | 4                 | 5  | 6            |
| 1.    | Концептуальные основы управления рисками | 2                | 2                 | 30 | 34           |

|    |                           |   |   |    |     |
|----|---------------------------|---|---|----|-----|
| 2. | Методы оценки рисков      | 2 | 2 | 30 | 34  |
| 3. | Методы управления рисками | 4 | 4 | 32 | 40  |
|    | Итого:                    | 8 | 8 | 92 | 108 |

#### 4.3. Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема                                                             | Трудоемкость (час) |         |
|-------|----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|
|       |                      |                                                                  | очная              | заочная |
| 1     | 2                    | 3                                                                | 4                  | 5       |
| 1.    | 1                    | Количественное измерение техногенного риска.                     | 2                  | 2       |
| 2.    | 1                    | Экологический риск в системе «Оценка воздействия на ОС»          | 4                  | -       |
| 3.    | 2                    | Оценка риска при систематических выбросах и аварийных ситуациях. | 4                  | 2       |
| 4.    | 2                    | Картографические методы оценки рисков                            | 2                  | -       |
| 5.    | 3                    | Локализация риска                                                | 4                  | 2       |
| 6.    | 3                    | Диссипация риска                                                 | 4                  | 2       |
|       |                      | Итого:                                                           | 20                 | 8       |

#### 4.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (- не предусмотрено ОПОП).

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

| Тип самостоятельной работы                         | Форма обучения |           | Текущий контроль |
|----------------------------------------------------|----------------|-----------|------------------|
|                                                    | очная          | заочная   |                  |
| Проработка материала лекций, подготовка к занятиям | 24             | 69        | тестирование     |
| Самостоятельное изучение тем                       | 5              |           | тестирование     |
| Контрольные работы                                 | -              | 23        | собеседование    |
| Реферат                                            | 19             | -         | собеседование    |
| всего часов СР:                                    | <b>48</b>      | <b>92</b> |                  |
| всего часов на КСР:                                | -              | -         | 20               |

#### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

- Ефремов И.В. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов И.В., Рахимова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61417>.— ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Рахимова Н.Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебное пособие / Рахимова Н.Н. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — ISBN 978-5-7410-1538-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69961.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Файнбург Г.З. Управление рисками производственной деятельности: учебное пособие / Файнбург Г.З. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2014. — 149 с. — ISBN 978-5-398-01176-0. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108947.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

### **5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

Вопросы для самостоятельного изучения по теме № 3 «Методы управления рисками»

1. Самострахование рисков.
2. Хеджирование.

### **5.4 Темы рефератов:**

1. Понятие о техногенных авариях и катастрофах
2. Крупнейшие техногенные аварии в России
3. Крупнейшие техногенные аварии в мире
4. Катастрофы с экологическими последствиями
5. Исследование путей миграции вредных веществ в окружающей среде.
6. Оценка экологического риска для здоровья населения (на примере конкретного региона).
7. Оценка риска при систематических выбросах и аварийных ситуациях.
8. Анализ статистики аварийности.
9. Защита населения и территорий от ЧС техногенного характера.
10. Защита населения и территорий от ЧС природного характера.
11. Виды аварийных ситуаций на техногенных объектах.
12. Сравнительный анализ природных и техногенных катастроф.
13. Опасность техногенных систем.
14. Внешние факторы, воздействующие на техногенные системы.
15. Факторы и причины техногенной опасности.
16. Риск – как мера безопасности технических систем.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

| Код компетенции | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                         | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование оценочного средства |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ОПК-1           | ИД-2ОПК1<br>Принимает решения по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в области природообустройства и водопользования | <b>знать:</b><br>-основные методы предотвращения или смягчения негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в области природообустройства и водопользования;<br><b>уметь:</b><br>- принимать решения по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в области природообустройства и водопользования проводить предварительное;<br><b>владеть:</b><br>- навыками принятия решений по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в области природообустройства и водопользования проводить предварительное | Тест                             |

### 6.2. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

| % выполнения задания | Результат  |
|----------------------|------------|
| 50 – 100             | зачтено    |
| менее 50             | не зачтено |

#### Шкала оценивания устного зачета

| Оценка     | Описание                                                                                                                                                                                                        |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено    | Демонстрирует знание в области управления рисками. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа. |
| Не зачтено | Демонстрирует отсутствие знания в области управления рисками. Не отвечает на вопросы зачетного билета, не решает или неверно решает ситуационную задачу. Не отвечает на дополнительные вопросы по программе.    |

#### **6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **а) основная литература**

1. Ефремов И.В. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов И.В., Рахимова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61417>.— ЭБС «IPRbooks»- Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гридэл Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52062.html>.— ЭБС «IPRbooks»- Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рахимова Н.Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебное пособие / Рахимова Н.Н. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — ISBN 978-5-7410-1538-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69961.html> (дата обращения: 20.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
4. Файнбург Г.З. Управление рисками производственной деятельности: учебное пособие / Файнбург Г.З. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2014. — 149 с. — ISBN 978-5-398-01176-0. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108947.html> (дата обращения: 20.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

##### **б) дополнительная литература**

1. Кулешова Е.В. Управление рисками проектов: учебное пособие / Кулешова Е.В. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 188 с. — ISBN 978-5-4332-0251-1. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72205.html> (дата обращения: 20.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Информа[http://www. my-schop.ru](http://www.my-schop.ru) Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks» информационно-экологический портал [www.informeco.ru](http://www.informeco.ru)
3. Сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»
4. Сайт о фундаментальной науке [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Санникова Н.В., Бочарова А.А. Управление рисками: Методические указания к практическим занятиям /Н.В. Санникова, А.А. Бочарова. – Тюмень: ГАУ СЗ, 2022. – 12 с.
2. Санникова Н.В., Бочарова А.А. Управление рисками: Методические указания к написанию реферата /Н.В. Санникова, А.А. Бочарова. – Тюмень: ГАУ СЗ, 2022. – 9 с.
3. Санникова Н.В., Бочарова А.А. Управление рисками: Методические указания к выполнению контрольной работы/Н.В. Санникова, А.А. Бочарова. – Тюмень: ГАУ СЗ, 2022. – 6 с.

4. Санникова Н.В., Бочарова А.А. Управление рисками: Методические указания к самостоятельной работе/Н.В. Санникова, А.А. Бочарова. – Тюмень: ГАУ СЗ, 2022. –13 с.

#### **10. Перечень информационных технологий**

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (Справочно-правовая система «Консультант+»);  
<https://cntd.ru/> (ИС «Техэксперт»)  
<https://www.garant.ru/> (ИПП Гарант)

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

7-409 Компьютерный класс, аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы

Специализированная мебель: Парты, стулья ученические, доска ученическая

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

Плакаты: Прогноз масштабов заражения, Рассеивание шума от источника,

НДС-эколог, Правила поведения в компьютерном классе, Софт в помощь экологу

Макеты: Рассеивание примеси от точечного источника, Циклон

Технические средства обучения:

компьютеры –Intel (R) Core i3-2130 2CPU 3,4GHz, 4Гб ОЗУ – 12 штук,

монитор Samsung SyncMaster S20B300 – 12шт,

Видеопроектор – BENQ MS 527, ноутбук - FUITSU SIEMENS Amilo Pro 15.4,

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

#### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные

помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт Агротехнологический  
Кафедра экологии и РП

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

для направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование  
программа магистратуры Рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчики:  
старший преподаватель А.А. Бочарова  
Санникова Н.В., к.с.-х.н., зав. кафедрой

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 7 от «11» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Тюмень, 2025

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ**

**Комплект заданий для контрольной работы  
(для заочной формы обучения)**

**Вариант 1**

1. Риск: понятие, элементы, функции.
2. Виды рисков (2 -3 возможных классификации).
3. Определить индекс рентабельности, внутреннюю норму рентабельности и чистую текущую ценность инвестиционного проекта при поступлении 500 тыс. руб. в год. Банковский процент по долгосрочным вкладам составляет 6 %, предполагаемый уровень инфляции 9 %. Проект рассчитан на 3 года. Сделать вывод о целесообразности проекта.

**Вариант 2**

1. Экологический риск: понятие, элементы, подвиды.
2. Фактор экологического риска.
3. Подсчитайте реальный риск  $R$  гибели человека на производстве в России за год, если известно, что ежегодно погибает около 14 тыс. чел, а численность работающих составляет примерно 138 млн. человек.

**Вариант 3**

1. Производственный риск.
2. Уровни экологического риска.
3. На территории «А» с повышенным загрязнением атмосферного воздуха в течение 1 года диагностировано заболевание бронхиальной астмой у 1527 чел. При общей численности 8760 чел. На контрольной территории «В», расположенной в зеленой зоне, заболели астмой в течение того же года 518 чел. При численности населения 7780 чел. Необходимо определить суммарные показатели заболеваемости.

**Вариант 4**

1. Техногенные риски.
2. Первичные негативные факторы.
3. Оценить экологический риск предприятия по следующим показателям: площадь ландшафтных повреждений – 90 га, глубина ландшафтных повреждений – 1,4 га, площадь энергетического загрязнения – 88, превышений ПДУ – 3%, среднемесячное количество не утилизируемых отходов – 10 т, класс опасности отходов - 2, среднемесячный объем воды с загрязнением выше ПДК – 1300 м<sup>3</sup>, среднемесячная масса вредных веществ выбрасываемых в атмосферу 130 т. К какому классу по степени экологической опасности относится предприятие?

**Вариант 5**

1. Эффект домино. Допустимый риск.
2. Методики оценки производственного риска.
3. Оценить вероятность возникновения злокачественного образования у человека при потреблении зараженной бензолом воды из частного колодца (известно, что воздействие бензола может привести к заболеванию лейкемией) зная следующие данные: концентрация бензола в воде колодца – 0, 000875 мг/л, вес человека – 70 кг,

частота потребления – 70 дней в году, продолжительность воздействия – 70 лет. В течение всего времени человек потребляет ежедневно 2 литра воды (средняя норма потребления). Период усреднения равен 70 годам при частоте 365 дней в году.

#### Вариант 6

1. Статистические данные, как метод оценки риска.
2. Тяжесть проявлений последствий экологического риска.
3. Вычислить риск угрозы здоровью человека, при условии: в водоем попала ртуть, в результате чего содержание данного элемента в тканях рыбы ( $C$ ) составляет  $10 \text{ мг/кг}$ . Человек употреблял в пищу рыбу в течение ( $T_p$ ) - 2х лет, 80 раз ( $f$ ), причем за один раз съедал ( $m_p$ ) - 150 г. Пороговая доза ртути ( $H_d$ ) при попадании в организм с пищей составляет  $1 \cdot 10^{-4} \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}$ . Средняя масса тела взрослого человека ( $P$ ) - 70 кг. Усредненное время воздействия токсиканта ( $T$ ) – 10950 сут.

#### Вариант 7

1. Локализация риска.
2. Риск и неопределенность.
3. Рассчитать величину фактического годового сброса взвешенных веществ с поверхностными сточными водами, если в дождевых водах содержание взвешенных веществ с покрытий автодорог I категории составляет  $1300 \text{ мг/л}$ , в талых водах –  $2700 \text{ мг/л}$ . Расчетный расход поверхностных сточных вод составляет  $250 \text{ л/с}$ .

#### Вариант 8

1. Точность оценки вероятности и ущерба.
2. Социальная и этическая ответственность за принятие решения в условиях риска.
3. Рассчитать ущерб, нанесенный здравоохранению выбросами пыли в объеме 10 тыс. т для 1 и 2 зон проживания населения, при условии, что в 1 зоне проживает 2 тыс. человек, а во 2 зоне – 4 тыс. человек. Удельный ущерб для вышеприведенного количества выбросов для 1 зоны равен  $405 \text{ руб/1000 чел}$ , а для 2 зоны  $243 \text{ руб/1000 чел}$ . Значения коэффициентов корректировки по зонам в зависимости от высоты источника выброса – 160 м - соответственно равны 0,2 и 0,3.

#### Вариант 9

1. Нестандартные ситуации в риск-менеджменте.
2. Показатели, определяющие природный, техногенный и социальный риски.
3. Рассчитать расход воды на нужды столовой при бурении скважины сменой в количестве 16 человек, если процесс бурения и крепления скважины осуществляется на протяжении 14,2 сут, а норма потребления воды составляет  $0,16 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

#### Вариант 10

1. Соотношение понятий опасность, уязвимость, риск.
2. Экологические риски при транспортных авариях.
3. В результате земляных работ поверхность почв сельскохозяйственного назначения была перекрыта глинистыми отложениями. Площадь перекрытия составила 250 квадратных метров.  $K_r = 1,0$ ;  $K_{исх} = 1,6$  (сельскохозяйственные угодья);  $T_x = 500 \text{ руб./м}^2$  (лесостепная зона).

#### Вариант 11

1. Нормативно-правовые аспекты защиты населения, основанные на принципах оценки опасностей и риска.
2. Количественное измерение техногенного риска.

3. Рассчитать мощность эмиссии в воздушную среду соединений свинца в виде аэрозолей при интенсивности движения легковых карбюраторных автомобилей 75 авт/ч, движущихся со средней скоростью 60 км/ч, при среднем эксплуатационном расходе топлива 0,11 л/км и содержащем в бензине марки А-93 0,37 г соединений свинца на кг топлива. Принять, что коэффициент  $m_p$ , учитывающий дорожные и автотранспортные условия при вышеуказанной скорости равен 1,5; коэффициент, учитывающий оседание свинца в системе выпуска отработанных газов ( $K_o$ ) равен 0,8; коэффициент, учитывающий долю выбрасываемого свинца в виде аэрозолей в общем объеме выбросов ( $K_r$ ) равен 0,2.

### Вариант 12

1. Критерии оценки состояния окружающей среды и её компонентов по предельно допустимым концентрациям.
2. Экологический риск в системе «Оценка воздействия на ОС».
3. Рассчитать размер платы за пользование земельными ресурсами, если под объект отведено 4,5 га земель, а ставка земельного налога без учета коэффициента индексации установлена в размере 790,5 руб/га.

### Критерии оценки:

**Оценка «Зачтено»** - выставляется студенту, в случае полного ответа на вопрос контрольной работы и решения задачи, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

**Оценка «Не зачтено»** ставится студенту, не давшему ответ на вопрос контрольной работы, либо не решена задача, если выявлено небрежное или неправильное оформление, а также работа, взятая в готовом виде из базы сети Интернет. Также в случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

### Комплект тестовых заданий для контроля самостоятельной работы

1. Вероятность наступления гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде, а также жизни и здоровью третьих лиц называется...
  - а. коммерческий риск
  - \*б. экологический риск
  - в. финансовый риск
  - г. страновой риск
2. Опасность нанесения ущерба предприятию и третьим лицам вследствие нарушения нормального хода производственного процесса называется...
  - а. коммерческий риск
  - б. экологический риск
  - в. финансовый риск
  - \*г. производственный риск
3. Риски, возникающие при осуществлении предпринимателями и инвесторами своей деятельности на территории иностранных государств, называются...
  - \*а. страновой риск
  - б. экологический риск

- в. финансовый риск
- г. производственный риск

4. Вероятность возникновения убытков от изменения обменных курсов в процессе внешнеэкономической деятельности, инвестиционной деятельности в других странах, а также при получении экспортных кредитов называется...

- \*а. валютный риск
- б. экологический риск
- в. финансовый риск
- г. производственный риск

5. Метод управления риском, предусматривающий создание предприятием собственных резервов для компенсации убытков при непредвиденных ситуациях это...

- а. Страхование
- \*б. Самострахование
- в. Факторинг
- г. Хеджирование

6. Наглядное изображение рисков на графиках и картинках, подчеркивающее их важные, существенные стороны это...

- а. Опросные листы
- \*б. Визуализация рисков
- в. Структурные диаграммы
- г. Прямая инспекция

7. Передача оценки риска или управления риском сторонней организации называется...

- а. факторинг
- б. хеджирование
- \*в. аутсорсинг
- г. рефинансирование

8. Графическое изображение отдельных технологических процессов производства и их взаимосвязь, которое полезно для выявления основных элементов производственного процесса, определения его надежности и устойчивости называется...

- а. опросные листы
- \*б. карты потоков
- в. структурные диаграммы
- г. прямая инспекция

9. Пространственное разделение источников возникновения убытков или объектов, которым может быть нанесен ущерб называется...

- \*а. метода разделения риска
- б. метод уменьшения размера убытков
- в. метода снижения частоты ущерба
- г. метод отказа от риска

10. Используется на практике тогда, когда существуют крупные риски, уменьшить которые бывает просто невозможно: риск банкротства, риск возникновения обвинения в причинении ущерба, риск преждевременной смерти сотрудников это...

- а. метода разделения риска
- б. метод уменьшения размера убытков
- в. метода снижения частоты ущерба

\*г. метод отказа от риска

11. Функция риска, которая проявляется в стимуляции поиска нетрадиционных решений проблем, стоящих перед предпринимателем, называется...

- \*а. инновационная
- б. регулирующая
- в. защитная
- г. аналитическая

12. Функция риска, состоящая из двух ипостасей: конструктивной (вносящей определенный порядок) и деструктивной (разрушающей) называется...

- а. инновационная
- \*б. регулирующая
- в. защитная
- г. аналитическая

13. Функция риска, связана с тем, что наличие риска обуславливает необходимость выбора одного из возможных альтернативных решений путем анализа каждого из них и их последствий называется...

- а. инновационная
- б. регулирующая
- в. защитная
- \*г. аналитическая

14. Функция риска, которая заключается в создании благоприятной экономической, правовой, социально-культурной, технологической среды для предпринимательской деятельности называется...

- а. инновационная
- б. регулирующая
- \*в. защитная
- г. аналитическая

15. Вид риска, потери по которому не превышают расчётной суммы прибыли по осуществляемой операции называется...

- а. критический
- б. катастрофический
- \*в. допустимый
- г. болезненный

16. Вид риска, потери по которому не превышают расчётной суммы валового дохода по осуществляемой операции называется...

- \*а. критический
- б. катастрофический
- в. допустимый
- г. болезненный

17. Вид риска, потери по которому определяются частичной или полной утратой собственного капитала (может сопровождаться утратой заёмного капитала) называется...

- а. критический
- \*б. катастрофический
- в. допустимый
- г. болезненный

18. Кто считается основоположником риск-менеджмента?

а. Боб АткинсонХеджесон

\*б. Уэйн Снайдер

в. РобертИрвин Мэр

г. Гарри Макс Марковиц

19. Волатильность – это...

\*а. изменчивость рыночного спроса

б. постоянство рыночного спроса

в. изменчивость курсовых разниц и процентных ставок

г. постоянство курсовых разниц и процентных ставок

20. Кем был опубликован в 1963 году первый учебник по управлению рисками?

а. Боб АткинсонХеджесон

б. Уэйн Снайдер

\*в. РобертИрвин Мэр

г. Гарри Макс Марковиц

21. Как называют состояние окружающей среды, оцениваемое обществом, как благоприятное или неблагоприятное на данный период времени?

а. экологические проблемы

б. экологическая опасность

\*в. экологическая ситуация

г. экологическая безопасность

22. Как называется метод управления качеством окружающей среды, который устанавливает определенные требования для производственного процесса или очистной технологии?

а. административное регулирование

б. рыночные методы

\*в. технологические стандарты

г. информационные методы

23. Как называется метод управления качеством окружающей среды, который предполагает создание рынка квот на выбросы загрязняющих веществ?

а. административное регулирование

\*б. рыночные методы

в. технологические стандарты

г. информационные методы

24. Как называется метод управления качеством окружающей среды, который предполагает введение соответствующих нормативов, стандартов и ограничений, а также прямой контроль и лицензирование процессов природопользования?

\*а. административное регулирование

б. рыночные методы

в. технологические стандарты

г. информационные методы

25. Превышение естественного уровня содержания в окружающей среде радиоактивных веществ это...

- а. физическое загрязнение
- б. механическое загрязнение
- \*в. радиационное загрязнение
- г. биологическое загрязнение

26. Проникание в экосистемы и технологические устройства видов животных и растений, чуждых данным сообществам и устройствам это...

- а. физическое загрязнение
- б. механическое загрязнение
- в. радиационное загрязнение
- \*г. биологическое загрязнение

27. Как называется изменение температурно-энергетических, волновых, радиационных параметров окружающей среды?

- \*а. физическое загрязнение
- б. механическое загрязнение
- в. радиационное загрязнение
- г. биологическое загрязнение

28. Как называется засорение среды агентами, оказывающими лишь механическое воздействие?

- а. физическое загрязнение
- \*б. механическое загрязнение
- в. радиационное загрязнение
- г. биологическое загрязнение

29. Объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые и неживые ее элементы взаимодействуют — это...

- а. окружающая среда
- \*б. естественная экологическая система
- в. компоненты природной среды
- г. агроэкосистема

30. Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы — это...

- а. окружающая среда
- б. естественная экологическая система
- \*в. компоненты природной среды
- г. агроэкосистема

### **Процедура оценивания**

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

### Шкала оценивания тестирования

| % выполнения задания | Результат  |
|----------------------|------------|
| 50-100               | зачтено    |
| менее 50             | не зачтено |

### Темы рефератов (для очной формы обучения)

1. Понятие о техногенных авариях и катастрофах
2. Крупнейшие техногенные аварии в России
3. Крупнейшие техногенные аварии в мире
4. Катастрофы с экологическими последствиями
5. Исследование путей миграции вредных веществ в окружающей среде.
6. Оценка экологического риска для здоровья населения (на примере конкретного региона).
7. Оценка риска при систематических выбросах и аварийных ситуациях.
8. Анализ статистики аварийности.
9. Защита населения и территорий от ЧС техногенного характера.
10. Защита населения и территорий от ЧС природного характера.
11. Виды аварийных ситуаций на техногенных объектах.
12. Сравнительный анализ природных и техногенных катастроф.
13. Опасность техногенных систем.
14. Внешние факторы, воздействующие на техногенные системы.
15. Факторы и причины техногенной опасности.
16. Риск – как мера безопасности технических систем.

### Критерии оценки:

**Оценка «Зачтено»** - выставляется студенту, в случае полного раскрытия темы реферата, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

**Оценка «Не зачтено»** ставится студенту, не раскрывшим тему реферата, если выявлено небрежное или неправильное оформление, а также работа, взятая в готовом виде из базы сети Интернет. Также в случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

### Вопросы к зачёту

| Компетенция                                                                                                                                            | Вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1<br>Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования | <b>Знать:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Риск: понятие, элементы, функции.</li> <li>2. Виды рисков (2 -3 возможных классификации).</li> <li>3. Экологический риск: понятие, элементы, подвиды.</li> <li>4. Фактор экологического риска.</li> <li>5. Зоны экологического риска.</li> <li>6. Уровни экологического риска.</li> <li>7. Первичные негативные факторы.</li> <li>8. Коммерческие риски.</li> <li>9. Эффект домино. Допустимый риск.</li> </ol> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>10. Техногенные риски.<br/> 11. Тяжесть проявлений последствий экологического риска.<br/> 12. Риск и неопределенность.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>13. Точность оценки вероятности и ущерба.<br/> 14. Социальная и этическая ответственность за принятие решения в условиях риска.<br/> 15. Нестандартные ситуации в риск-менеджменте.<br/> 16. Показатели, определяющие природный, техногенный и социальный риски.<br/> 17. Соотношение понятий опасность, уязвимость, риск.<br/> 18. Экологические риски при транспортных авариях.<br/> 19. Количественное измерение техногенного риска.<br/> 20. Критерии оценки состояния окружающей среды и её компонентов по предельно допустимым концентрациям.<br/> 21. Экологический риск в системе «Оценка воздействия на ОС».<br/> 22. Влияние неопределенности на процессы оценки экологического риска.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>23. Методики расчета экологического риска.<br/> 24. Методика расчета производственного риска.<br/> 25. Статистические данные, как метод оценки риска.<br/> 26. Количественное измерение техногенного риска.<br/> 27. Критерии оценки состояния окружающей среды и её компонентов по предельно допустимым концентрациям.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Критерии оценки:**

- «**зачтено**» выставляется студенту, если он демонстрирует глубокие знания материала, владеет специальной терминологией, отвечает на все вопросы, решает задачи, допускаются некоторые неточности при ответе;
- «**не зачтено**» выставляется студенту, если он демонстрирует отсутствия знания, не владеет специальной терминологией, мышлением, не может ответить на дополнительные вопросы по программе