

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.26 «Инжиниринг экологической безопасности»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **20.03.01  
Техносферная безопасность**

Направленность (профиль, специализация): **Менеджмент рисков техносферной безопасности и чрезвычайных ситуаций**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал    | директор института                              | А.В. Михайлов       |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «БЖД»                             | А.А. Мельберг       |
|               | руководитель направленности (профиля) программы | М.Н. Вишняк         |

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции   | Индикатор | Содержание индикатора  |
|-------------|--|-----------|--|
| УК-8        | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1    | Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека                                   |
| ОПК-2       | Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления   | ОПК-2.1   | Выбирает требования безопасности в сфере профессиональной деятельности, обеспечивающие безопасность человека и сохранение окружающей среды |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |   |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Безопасность жизнедеятельности, Экологические проблемы региона  |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Безопасность в чрезвычайных ситуациях, Обеспечение устойчивости промышленных объектов в чрезвычайных ситуациях, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Эксплуатационная практика |

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 10 / 360

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| заочная        | 20                                   | 0                   | 20                   | 320                    | 52  |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 5**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| 10                                   | 0                   | 10                   | 124                    | 25  |

**Лекционные занятия (10ч.)**

**1. Введение в инжиниринг экологической безопасности. Принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления. Обеспечение устойчивого развития общества. Концепция управления отходами производства и муниципальными отходами мегаполиса {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,11,13,14,17,19]** Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Геосферы Земли. Земля как глобальная экологическая система. Природные природно-техногенные системы.

Образование твердых отходов производства как неотъемлемая часть технологического процесса. Твердые коммунальные отходы как основная составляющая часть отходов мегаполиса. Стратегия управления ТКО (принципиальная концепция сбора, удаления и переработки отходов). Эффективность предварительной сортировки твердых отходов. Основные принципы. Устройства, системы и методы для обеспечения безопасности окружающей среды при обращении с ТКО. Региональный оператор ТКО.

**2. Аналитическая оценка состояния и тенденции развития мировой практики переработки твердых отходов.**

**Промышленные отходы. Действующие нормативные правовые акты в области обращения с отходами. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,12,15,16,17,19]** Основные преимущества современных методов термической переработки. Термические технологии переработки ТО (принципиальные сведения). Преимущества новых технологий. Наилучшие доступные технологии при переработке отходов. Классификация промышленных отходов. Основные термины и определения. Современные тенденции развития техники и технологий в области обращения с отходами.

**3. Угрозы (опасности) техногенного происхождения, происходящие от промышленных предприятий и автотранспорта. Охрана воздушного**

**бассейна, отвечающая современным требованиям безопасности жизнедеятельности, сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества в целом. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,14,17,19]** Характеристика промышленных отходов и загрязнений. Нормирование сбора промышленных отходов. Сбор, учет, хранение и транспортировка отходов. Форма 2 ТП «Отходы» - государственная статистическая отчетность. Паспортизация и сертификация отходов. Опробование, характеристика физических и химических свойств отходов. «Скрининг» тестирование. Кодирование отходов средств производства и потребления. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности. ФЗ «Об охране атмосферного воздуха». Источники загрязнения атмосферы. Выбросы. Организация санитарно-защитной зоны. Основные свойства аэрозолей. Механизмы осаждения частиц. Методы улавливания пылей. Аппаратура и рабочие параметры процесса улавливания пылей. Способы интенсификации работы установок пылеочистки.

**4. Процессы и аппараты для очистки выбросов от газо- и парообразных загрязнителей. Характеристика водных ресурсов и их использование. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,12,14,15,17,18,19]** Сорбционные методы. Технологическое оформление сорбционных процессов. Требования к сорбентам. Методы регенерации сорбентов. Каталитические и термические методы обезвреживания газов. Некаталитические химические методы очистки. Биохимическая очистка газов. Конденсационные методы очистки. Водный кодекс РФ. Свойства и классификация вод. Сточные воды и их характеристика. Пути уменьшения количества сточных вод и их загрязненности. Классификация примесей в сточных водах. Системы водоснабжения и водоотведения. Организационные основы безопасности производственных процессов в чрезвычайных ситуациях с целью минимизации негативного воздействия на компоненты окружающей среды.

**5. Медико-геохимическая экологическая функция литосферы. Геофизические аномалии как угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Экологические проблемы земледелия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[17,18,19]** Воздействие геофизических и геохимических полей и аномалий на экосистемы различных иерархических уровней. Глобальные естественные геофизические поля, региональные и локальные гравитационные, магнитные, магнитотеллурические, геотермические, радиоактивные аномалии и их влияние на биоценозы. Природные геохимические аномалии и их экологическое воздействие. Техногенное геохимическое заражение приповерхностных частей литосферы. Основные источники техногенного загрязнения. Радиационное заражение отходами АЭС, продуктами ядерных взрывов и аварий на АЭС. Проблема сохранения, восстановления (рекультивации) и облагораживания геологической среды. Водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграции химических соединений, усиление стока наносов, последствия применения удобрений и пестицидов, уплотнение почв;

распространение, факторы, последствия, экономика, управление. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

#### **Практические занятия (10ч.)**

- 1. Определение класса опасности отходов производства и потребления. Основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, методы защиты человека и окружающей среды от опасностей. {работа в малых группах} (4ч.)[2,10,13,19]** Расчет класса опасности отходов производства и потребления в соответствии с нормативно-правовыми документами Правительства РФ в области обращения с отходами.
- 2. Расчет основных параметров оборудования для механической очистки промышленных сточных вод {творческое задание} (4ч.)[4,10,13,17,19]** Расчет основных параметров оборудования для механической очистки промышленных сточных вод.
- 3. Расчет приземной концентрации загрязняющих веществ. {работа в малых группах} (2ч.)[6,11,18]** Расчет приземной концентрации основных ЗВ, присутствующих в выбросах предприятий различных регионов и при различных параметрах источника выброса.

#### **Самостоятельная работа (124ч.)**

- 1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (56ч.)[10,11,12,13,14,15,16,17,18,19]** Работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, другими источниками.
- 2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[15,17,18,19]** Изучение и анализ литературы и информационных источников.
- 3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (25ч.)[17,18,19]** Изучение и анализ литературы и информационных источников
- 4. Написание контрольной работы {творческое задание} (26ч.)[7,17,18]** Определение мест размещения мусоросортировочных комплексов
- 5. Защита контрольной работы. {беседа} (3ч.)[7,10,11,16,17]** Анализ изученного материала.
- 6. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[10,11,12,13,14,15,16,17,18,19]** Повторение пройденного учебного материала

#### **Семестр: 6**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 6 / 216

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| 10                                   | 0                   | 10                   | 196                    | 27  |

### **Лекционные занятия (10ч.)**

**1. Устойчивое развитие и «зеленая» экономика. Экстерналии и экономика {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,11,13,19]** Экономика и окружающая среда. «Зеленая» экономика — основа устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития. Теория и практика загрязнений. «Провалы рынка» в природопользовании. Права собственности на природные ресурсы и их разграничение.

**2. Государственное управление природопользованием в России. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,12,15,17,19]** Система органов государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды. Общие цели, задачи и признаки государственного управления природопользованием. Функции органов государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды. Инструменты государственного регулирования управления природопользованием. Истоки, цели и задачи экологического законодательства. Система законодательных актов экологического законодательства.

**3. Нормирование и качество окружающей среды. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[12,15,16,17,19]** Экологическое нормирование качества и инструменты воздействия на окружающую среду. Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды. Международная оценка воздействия на окружающую среду

на основе стандартов. Оценка воздействия на окружающую среду в России.

**4. Формирование экономического механизма рационального природопользования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,14,17,19]** Методы экономического стимулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды. Налоговая политика в системе управления природоохранной деятельностью. Система лицензирования и лимитирования. Формирование механизма платного природопользования. Финансово-кредитный механизм охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Эффективность природоохранных мероприятий. Эффективность инвестиций в природоохранную сферу. Инструментарий выбора технологий в области природопользования.

**5. Экологический менеджмент. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,11,15,17,19]** Общие положения. Инструменты управления. Система экологического менеджмента организации.

Внедрение СЭМ на промышленном предприятии. Экологический аудит.

### **Практические занятия (10ч.)**

- 1. Обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[10,17,18,19]** Просмотр учебного фильма.
- 2. Правовая и нормативно-методическая основа организации мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду. {метод кейсов} (2ч.)[1,17,18,19]** Тест-контроль по Закону РФ «Об охране окружающей среды».
- 3. Анализ деятельности предприятий в сфере защиты окружающей среды и человека. {дискуссия} (2ч.)[10,11,13,14,17,18,19]** Современные технологии переработки отходов, выбросов и сбросов. Технико-экономическая оценка вариантов переработки отходов производства и потребления, выбросов в атмосферу и сточных вод
- 4. Нормирование образования отходов производства и потребления {работа в малых группах} (4ч.)[13,16,18,19]** Решение задач, связанных с определением количества отходов производства и потребления на предприятиях различных отраслей промышленности.

#### **Самостоятельная работа (196ч.)**

- 1. Выполнение, оформление, защита курсового проекта "Определение тарифов в области обращения с отходами" {разработка проекта} (50ч.)[9,17,18,19]** Изучение и анализ литературы и информационных источников с использованием справочно-информационных баз данных, содержащих необходимые документы и материалы. Расчет регулируемых тарифов в области обращения с отходами производства и потребления. Посещение консультаций.
- 2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[15,17,18,19]** Изучение и анализ литературы и информационных источников.
- 3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (108ч.)[17,18,19]** Изучение и анализ литературы и информационных источников
- 4. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[10,11,12,13,14,15,16,17,18,19]** Работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, другими источниками.
- 5. Защита курсовой работы {беседа} (3ч.)[9,11,17,18,19]** Анализ изученного материала
- 6. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[10,11,12,13,14,15,16,17,18,19]** Повторение пройденного учебного материала

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Лобанова З.М. Тест-контроль по Закону РФ «Об охране окружающей среды». Методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения по курсу «Экология» / З. М. Лобанова, А.В. Михайлов, Н.Я. Тейхреб; Алт. гос. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. – 78 с. [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Lobanova\\_oos\\_test.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Lobanova_oos_test.pdf)

2. Михайлов А.В. Расчет класса опасности отходов производства и потребления: Методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения по курсу «Экология» / А.В. Михайлов, Н.Я. Тейхреб; Алт. гос. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 32 с. - 10 экз. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov_mu.pdf)

3. Лазуткина Ю.С., Шашков Ю.И., Сомин В.А. Методические указания к практической работе " Расчет рассеивания выбросов" по курсу "Экология" для студентов технических специальностей /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011.- 16 с. [http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/lazutkina\\_raschet.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/lazutkina_raschet.pdf)

4. Вишняк М.Н. Расчет основных параметров оборудования для механической очистки промышленных сточных вод: Методическое пособие для практических занятий и дипломного проектирования для студентов всех форм обучения по курсу «Экология» М.Н. Вишняк, А.Ю. Калинин, Д.С. Стуров; Алт. гос. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013. — 32 с. — Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/vishnjak-rastet.pdf>. — Загл. с экрана.

5. Михайлов А.В. Расчет разбавления и степени очистки сточных вод: Методические указания для практических занятий для студентов направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» заочной формы обучения по курсу «Рециклинг отходов» / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019. – 28с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov\\_RRSOSV\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov_RRSOSV_mu.pdf)

6. Михайлов А. В. Полигоны ТБО. Методические указания к практическим занятиям для студентов направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» заочной формы обучения по курсу «Рециклинг отходов». / А.В. Михайлов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд - во АлтГТУ, 2019. – 24с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov\\_PolTBO\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov_PolTBO_mu.pdf)

7. Михайлов А. В. Определение мест размещения мусоросортировочных комплексов.

Методические указания к выполнению контрольной работы для студентов направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» заочной формы обучения по



курсу «Рециклинг отходов». / А.В. Михайлов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул :Изд - во АлтГТУ, 2019. – 16 с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov\\_OMRMK\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov_OMRMK_mu.pdf)

8. Калинин А.Ю. Расчет основных параметров центробежных пылеуловителей для очистки загрязненного воздуха. Методическое пособие для практических занятий по курсу "Промышленная экология", «Безопасность жизнедеятельности», для студентов всех направлений и форм обучения / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Издательство АлтГТУ, 2019-20с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kalin\\_RPCentrPyIOZV\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kalin_RPCentrPyIOZV_mu.pdf)

9. Михайлов А. В. Расчет регулируемых тарифов в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» заочной формы обучения по курсу «Рециклинг отходов». / А.В. Михайлов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул :Изд - во АлтГТУ, 2019. – 84 с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov\\_TarTKOKP\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Mihailov_TarTKOKP_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

10. Орлов, А. И. Проблемы управления экологической безопасностью : учебное пособие / А. И. Орлов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-4497-1424-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117039.html> (дата обращения: 13.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Марьева, Е. А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие / Е. А. Марьева, О. В. Попова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-9275-3098-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96278.html> (дата обращения: 13.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Леган, М. В. Экологические вопросы техносферной безопасности : учебное пособие / М. В. Леган, Г. И. Дьяченко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 56 с. — ISBN 978-5-7782-3604-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91485.html> (дата обращения: 13.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

13. Милешко, Л. П. Достижения в области обеспечения экологической безопасности : монография / Л. П. Милешко. — Ростов-на-Дону, Таганрог :

Издательство Южного федерального университета, 2019. — 109 с. — ISBN 978-5-9275-3278-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95776.html> (дата обращения: 13.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

14. Саркисов, О. Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 231 с. — ISBN 978-5-238-02251-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74950.html> (дата обращения: 13.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. Руднев, В. В. Моделирование ресурсов повышения экологической безопасности крупных городов : монография / В. В. Руднев, М. Л. Хасанова, В. А. Белевитин. — Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-906908-38-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83861.html> (дата обращения: 13.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

16. Штриплинг, Л. О. Обеспечение экологической безопасности : учебное пособие / Л. О. Штриплинг, В. В. Баженов, Т. Н. Вдовина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-8149-2145-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58093.html> (дата обращения: 13.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

17. Всероссийский Экологический Портал. Режим доступа: <http://ecportal.ru>

18. Министерство природных ресурсов и экологии Алтайского края  
Режим доступа: <http://altaipriroda.ru/>

19. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.  
Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | LibreOffice                          |
| 2   | Windows                              |
| 3   | Антивирус Kaspersky                  |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы  |
|-----|--|
| 1   | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )   |
| 2   | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий                          |
| помещения для самостоятельной работы                                      |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».