

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 08.09.2026 12:51:50

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет Экологический факультет**

**Кафедра Экологии и защиты окружающей среды**

**Кафедра Экологии и защиты окружающей среды**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.03.02 Рекультивация нарушенных природных территорий**

по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

по профилю подготовки (специализации)

Обеспечение экологической безопасности

квалификация (степень) выпускника

магистр

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2026

Майкоп



**Составитель рабочей программы:**

доцент, канд. биол. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

30.08.2026

(подпись)

Вавилова Любовь

Владимировна

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Экологии и защиты окружающей среды

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

31.08.2026

Подписано простой ЭП

31.08.2026

(подпись)

Вавилова Любовь

Владимировна

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

31.08.2026

Подписано простой ЭП

31.08.2026

(подпись)

Вавилова Любовь

Владимировна

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

НБ МГТУ

(название подразделения)

31.08.2026

Подписано простой ЭП

31.08.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Цель** изучения дисциплины: подготовка магистров к решению технологических задач при проектировании и производстве работ по восстановлению нарушенных земель.

### **Задачи:**

- познакомить обучающихся с последствиями нерационального использования территорий;
- изучить разнообразие методов и способов рекультивации нарушенных территорий;
- научить эффективным технологическим приемам и биотехнологиям восстановления деградированных территорий;
- научить способам создания экологически оптимальных форм техногенного ландшафта;
- научить методам оценки эффективности мероприятий по рекультивации.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 "Рекультивация нарушенных природных территорий" входит в блок дисциплин по выбору учебного плана по направлению магистратуры 20.04.01 "Техносферная безопасность".

Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимы основные понятия, полученные при изучении естественно-математических и профессиональных дисциплин. Предшествующими дисциплинами для освоения курса являются: мониторинг безопасности объектов техносферы, оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы, трансформация природных экосистем в техногенной среде, охрана и воспроизводство природных ресурсов, информационные технологии в сфере безопасности, расчет и проектирование систем обеспечения безопасности, а также дисциплины, связанные с разработкой, научным обоснованием и внедрением инноваций в области защиты окружающей среды: методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека, методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования.

Последующими дисциплинами учебного плана являются: технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий, управление охраной труда и техникой безопасности, биологические методы контроля (углубленный курс), мониторинг и обращение с отходами, управление безопасностью жизнедеятельности, а также знания, умения и навыки, полученные в ходе дисциплины, могут являться базой для прохождения всех видов практики и подготовки магистерской диссертации.



### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1.1  | Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий |
| ОПК-2.1  | Выбирает наиболее эффективные методы анализа, осуществляет поиск информации в том числе из баз данных, руководствуется опытом при решении профессиональных задач для обеспечения безопасности человека и окружающей среды                                                              |
| ОПК-3.1  | Готов представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями                                                                                                          |
| ПКУВ-1.1 | Способен разрабатывать и внедрять новые экологические технологии и выполнять технологическую часть проекта природоохранных объектов                                                                                                                                                    |
| ПКУВ-8.1 | Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации        |



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

|        |        | Формы контроля<br>(количество) |       | Виды занятий |    |      |          |    | Итого<br>часов | з.е. |
|--------|--------|--------------------------------|-------|--------------|----|------|----------|----|----------------|------|
|        |        | Эк                             | Контр | Лек          | Пр | КРАТ | Контроль | СР |                |      |
| Курс 2 | Сем. 3 | 1                              | 1     | 12           | 24 | 0.35 | 35.65    | 72 | <b>144</b>     | 4    |

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

|        |        | Формы контроля<br>(количество) |       | Виды занятий |    |      |          |     | Итого<br>часов | з.е. |
|--------|--------|--------------------------------|-------|--------------|----|------|----------|-----|----------------|------|
|        |        | Эк                             | Контр | Лек          | Пр | КРАТ | Контроль | СР  |                |      |
| Курс 2 | Сем. 3 | 1                              | 1     | 6            | 6  | 0.35 | 8.65     | 123 | <b>144</b>     |      |



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                                                                                                                                     | Недел<br>я семе<br>стра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |     |           |     |             |              |           |    | Формы текущего/проме<br>жуточного контроля<br>успеваемости текущего<br>(по неделям семестра),<br>промежуточной<br>аттестации (по<br>семестрам) |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|-------------|--------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                       |                         | Лек                                                                             | Лаб | ПР        | СРП | КРАТ        | Контро<br>ль | СР        | СЗ |                                                                                                                                                |
| 1   | 2                                                                                                                                                                     | 3                       | 4                                                                               | 5   | 6         | 7   | 8           | 9            | 10        | 11 | 12                                                                                                                                             |
| 3   | Введение в дисциплину. Цели, задачи дисциплины., предмет, объект и методы исследования. Этапы, методы и направления рекультивации. Разработка проектов рекультивации. | 1-2                     | 2                                                                               |     | 2         |     |             |              | 10        |    | Устный опрос, контрольная работа, отчеты по практическим работам, экзамен.                                                                     |
| 3   | Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений.                                                                                                   | 3-4                     | 2                                                                               |     | 6         |     |             |              | 12        |    | Устный опрос, контрольная работа, отчеты по практическим работам, экзамен.                                                                     |
| 3   | Рекультивация нарушенных городских территорий.                                                                                                                        | 5-6                     | 2                                                                               |     | 6         |     |             |              | 12        |    | Устный опрос, контрольная работа, отчеты по практическим работам, экзамен.                                                                     |
| 3   | Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон.                                                          | 7-8                     | 2                                                                               |     | 4         |     |             |              | 12        |    | Устный опрос, контрольная работа, отчеты по практическим работам, экзамен.                                                                     |
| 3   | Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.                                                                                             | 9-10                    | 2                                                                               |     | 4         |     |             |              | 12        |    | Устный опрос, контрольная работа, отчеты по практическим работам, экзамен.                                                                     |
| 3   | Нормативно-правовые основы рекультивации нарушенных природных территорий.                                                                                             | 11-12                   | 2                                                                               |     | 2         |     |             |              | 10        |    | Устный опрос, контрольная работа, отчеты по практическим работам, экзамен.                                                                     |
| 3   | Промежуточная аттестация.                                                                                                                                             | 12                      |                                                                                 |     |           |     | 0.35        | 35.65        | 4         |    | Экзамен в устной форме по билетам, либо итоговое тестирование в ЭИОС.                                                                          |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                         |                         | <b>12</b>                                                                       |     | <b>24</b> |     | <b>0.35</b> | <b>35.65</b> | <b>72</b> |    |                                                                                                                                                |

## 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                                                                                                                                     | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) |     |          |     |             |             |            |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|-----|-------------|-------------|------------|----|
|     |                                                                                                                                                                       | Лек                                                                          | Лаб | ПР       | СРП | КРАТ        | Контроль    | СР         | СЗ |
| 1   | 2                                                                                                                                                                     | 4                                                                            | 5   | 6        | 7   | 8           | 9           | 10         | 11 |
| 3   | Введение в дисциплину. Цели, задачи дисциплины., предмет, объект и методы исследования. Этапы, методы и направления рекультивации. Разработка проектов рекультивации. | 2                                                                            |     | 2        |     |             |             | 20         |    |
| 3   | Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений.                                                                                                   | 2                                                                            |     | 2        |     |             |             | 20         |    |
| 3   | Рекультивация нарушенных городских территорий.                                                                                                                        | 2                                                                            |     | 2        |     |             |             | 20         |    |
| 3   | Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон.                                                          |                                                                              |     |          |     |             |             | 20         |    |
| 3   | Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.                                                                                             |                                                                              |     |          |     |             |             | 20         |    |
| 3   | Нормативно-правовые основы рекультивации нарушенных природных территорий.                                                                                             |                                                                              |     |          |     |             |             | 20         |    |
| 3   | Промежуточная аттестация.                                                                                                                                             |                                                                              |     |          |     | 0.35        | 8.65        | 3          |    |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                         | <b>6</b>                                                                     |     | <b>6</b> |     | <b>0.35</b> | <b>8.65</b> | <b>123</b> |    |

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Рекультивация нарушенных природных территорий», образовательные технологии

Лекционный курс

| Сем | Наименование темы дисциплины                                                                                                                                         | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                    | Формируемые компетенции                        | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Образовательные технологии                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                      | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
| 1   | 2                                                                                                                                                                    | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                             | 7                                              | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9                                                       |
| 3   | Введение в дисциплину. Цели, задачи дисциплины, предмет, объект и методы исследования. Этапы, методы и направления рекультивации. Разработка проектов рекультивации. | 2                   | 2   |      | Цели, задачи дисциплины, предмет, объект и методы исследования. Этапы, методы и направления рекультивации. Разработка проектов рекультивации. Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель. | ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-8.1; | Знать: основные понятия по курсу, методологию рекультивации нарушенных природных территорий, основные этапы рекультивации, их специфику в зависимости от вида хозяйственной деятельности и характера нарушений; научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель. Уметь: устанавливать взаимосвязь между видами хозяйственной деятельности и характером нарушений территорий, самостоятельно работать с нормативными и справочными документами. Владеть: навыками работы с нормативными документами и применения их на практике, работы в группе для разработки этапов и направлений рекультивации, а также методами и приёмами выполнения проектов рекультивации земель. | , Лекция-беседа, Слайд-лекция, Межпредметная интеграция |
| 3   | Восстановление техногенных ландшафтов при разработке                                                                                                                 | 2                   | 2   |      | Восстановление техногенных ландшафтов при разработке                                                                                                                                                                          | ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-8.1; | Знать: последствия разработки различных месторождений. Уметь:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | , Слайд-лекция, Проблемное обучение, Типовые задания    |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                                                                 | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                        | Формируемые компетенции                        | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Образовательные технологии                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                              | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |
| 1   | 2                                                                                                            | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                 | 7                                              | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9                                                             |
|     | месторождений.                                                                                               |                     |     |      | месторождений. Рекультивация отвалов, горных разработок, терриконов, карьеров, нарушенных земель. Формирование рельефа, плодородного слоя, восстановление растительного покрова, лесохозяйственное использование. |                                                | разрабатывать мероприятия по рекультивации территорий, нарушенных при разработке месторождений. Владеть: навыками работы со специальной литературой и применением мероприятий по рекультивации в практической деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| 3   | Рекультивация нарушенных городских территорий.                                                               | 2                   | 2   |      | Санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Рекультивация нарушенных городских территорий. Биологическая рекультивация: озеленение площадное, вертикальное.                                                | ОПК-2.1; ОПК-1.1; ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-8.1; | Знать: специфику санитарно-гигиенического направления рекультивации, основы рекультивации нарушенных городских территорий. Уметь: применять на практике методы рекультивации нарушенных городских территорий, разрабатывать мероприятия по рекультивации нарушенных городских территорий. Владеть: навыками работы с нормативными документами при разработке мероприятий по рекультивации, а также быть готовым применять знания и навыки в профессиональной деятельности. | , Лекции-визуализации, Проблемное обучение, Занятие-экскурсия |
| 3   | Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон. | 2                   |     |      | Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий, пригородных и лесопарковых зон. Мероприятия, направленные на                                                                        | ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-8.1; | Знать: классификацию рекреационных территорий и методы восстановления при их нарушениях и деградации природных комплексов. Уметь: применять теоретические знания для                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | , Слайд-лекция, Проблемное обучение                           |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                              | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Формируемые компетенции                        | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Образовательные технологии                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|     |                                                                           | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |
| 1   | 2                                                                         | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7                                              | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9                                                         |
|     |                                                                           |                     |     |      | улучшение экологического состояния и восстановление функциональности земель, пострадавших от антропогенного воздействия. Технические и биологические мероприятия рекультивации.                                                                                                                                |                                                | разработки мероприятий по рекультивации рекреационных территорий. Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности методов восстановления нарушенных рекреационных территорий.                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |
| 3   | Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель. | 2                   |     |      | Общая характеристика лесного фонда РФ и РА. Роль лесов в природе и жизни человека. Виды антропогенной деятельности, приводящие к деградации лесных территорий. Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель. Справочные и информационные базы данных о состоянии лесных экосистем. | ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-8.1; | Знать: роль лесов в природе и жизни человека, экологическую и рекреационную функцию леса, историю лесопользования в России и Республике Адыгея, последствия сплошных рубок, формы охраны лесов. Уметь: разрабатывать мероприятия по охране и воспроизводству биоты лесов, рекультивации нарушенных лесных территорий. Владеть: навыками самостоятельной работы, анализа информации и применения в профессиональной сфере. | , Слайд-лекция, Лекции-визуализации, Проблемное обучение  |
| 3   | Нормативно-правовые основы рекультивации нарушенных природных территорий. | 2                   |     |      | Нормативно-правовые основы рекультивации нарушенных природных территорий. Актуальные федеральные законы, постановления Правительства, приказы министерств и государственных стандартов. Требования к проведению рекультивации, перечень нарушенных земель, подлежащих восстановлению, ответственность за       | ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-8.1; | Знать: нормативно-правовую базу рекультивации нарушенных природных территорий, требования к проведению рекультивации, перечень нарушенных земель, подлежащих восстановлению, ответственность за невыполнение обязательств по рекультивации. Уметь: самостоятельно работать с нормативными                                                                                                                                 | , Слайд-лекция, Типовые задания, Межпредметная интеграция |

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                         | Формируемые компетенции                        | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                            | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------|---------------------|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                              | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |                            |
| 1   | 2                            | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                  | 7                                              | 8                                                                                                                                                                                                                                      | 9                          |
|     |                              |                     |     |      | невыполнение обязательств по рекультивации.                                                                        |                                                | документами, базами данных при разработке проектов по рекультивации нарушенных территорий, а также контрольно-надзорной деятельности. Владеть: навыками самостоятельной работы с нормативными документами и применения их на практике. |                            |
| 3   | Промежуточная аттестация.    |                     |     |      | Проработка конспектов лекций по курсу, нормативной и справочной литературы. Выполнение заданий билета на экзамене. | ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-8.1; | Знать: Уметь: Владеть:                                                                                                                                                                                                                 | , Типовые задания          |
|     | ИТОГО:                       | 12                  | 6   |      |                                                                                                                    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |                            |

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины                                                                                                                                                  | Наименование практических занятий                                                                                                                                                                                                         | Объем в часах |          |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------|
|     |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           | ОФО           | ЗФО      | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                         | 4             | 5        | 6    |
| 3   | Введение в дисциплину. Цели, задачи дисциплины., предмет, объект и методы исследования. Этапы, методы и направления рекультивации. Разработка проектов рекультивации. | 1. Изучение этапов и методов рекультивации территорий, нарушенных в результате разных видов хозяйственной деятельности.                                                                                                                   | 2             | 2        |      |
| 3   | Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений.                                                                                                   | 1. Разработка мероприятий восстановления техногенно нарушенных ландшафтов. 2. Способы рекультивации горных разработок и карьеров.3. Разработка мероприятий восстановления растительного покрова.                                          | 6             | 2        |      |
| 3   | Рекультивация нарушенных городских территорий.                                                                                                                        | 1. Виды и методы рекультивации нарушенных городских территорий. 2. Изучение методов восстановления ландшафта.3. Изучение особенностей площадного и вертикального озеленения как способа биологической рекультивации городских территорий. | 6             | 2        |      |
| 3   | Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон.                                                          | 1. Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий.2. Рекреационная дигрессия лесопарковых насаждений. Рубки и посадки в рекреационных лесах.                                                                | 4             |          |      |
| 3   | Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.                                                                                             | 1. Разработка мероприятий по восстановлению лесов.2. Лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.                                                                                                                                   | 4             |          |      |
| 3   | Нормативно-правовые основы рекультивации нарушенных природных территорий.                                                                                             | 1. Нормативно-правовая база при определении состава работ, последовательности, сроков и объемов проведения работ по рекультивации земель, консервации земель.                                                                             | 2             |          |      |
| 3   | Промежуточная аттестация.                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                           |               |          |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>24</b>     | <b>6</b> |      |

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| Сем | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения                                                                                                            | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сроки выполнения | Объем в часах |            |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|------------|------|
|     |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  | ОФО           | ЗФО        | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                | 5             | 6          | 7    |
|     | Введение в дисциплину. Цели, задачи дисциплины., предмет, объект и методы исследования. Этапы, методы и направления рекультивации. Разработка проектов рекультивации. | Объекты рекультивации. Этапы и направления рекультивации. Подготовительный, технический и биологические этапы. Виды последующего использования рекультивированных территорий. Анализ эволюции нарушенных земель в измененных геосистемах для разработки способов управления геологическими и биологическими процессами в рекультивационный период.                         | 1-2 неделя       | 10            | 20         |      |
|     | Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений.                                                                                                   | Рекультивация отвалов, горных разработок, терриконов, карьеров, нарушенных земель. Формирование рельефа, плодородного слоя, восстановление растительного покрова, лесохозяйственное использование. Примеры отечественного и международного опыта рекультивации техногенно нарушенных территорий.                                                                           | 3-4 неделя       | 12            | 20         |      |
|     | Рекультивация нарушенных городских территорий.                                                                                                                        | Санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Рекультивация нарушенных городских территорий. Основные задачи санитарно-гигиенической рекультивации: очистка от загрязнений, стабилизация грунтов, борьба с пылением и эрозией, предотвращение распространения загрязнений, создание санитарно-защитных зон, озеленение и благоустройство.                             | 5-6 неделя       | 12            | 20         |      |
|     | Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон.                                                          | Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон. Комплекс мероприятий по улучшению состояния территорий, пострадавших от различных факторов: вырубка, загрязнение, застройка или неправильное использование для восстановления экологической ценности, рекреационной привлекательности и эстетической красоты. | 7-8 неделя       | 12            | 20         |      |
|     | Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.                                                                                             | Изучение комплекса работ, направленных на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности земель, подвергшихся деградации или нарушению, с целью их дальнейшего использования в соответствии с целевым назначением. Изучение наилучших практик восстановления лесов.                                                                                        | 9-10 неделя      | 12            | 20         |      |
|     | Нормативно-правовые основы рекультивации нарушенных природных территорий.                                                                                             | Правила проведения рекультивации и консервации земель. Обзор актуальных нормативно-правовых документов в области рекультивации нарушенных природных территорий.                                                                                                                                                                                                            | 11-12 неделя     | 10            | 20         |      |
|     | Промежуточная аттестация.                                                                                                                                             | Проработка конспектов, информационно-справочных мероприятий по курсу. Подготовка к экзамену.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12 неделя        | 4             | 3          |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  | <b>72</b>     | <b>123</b> |      |

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ссылка                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методические рекомендации по изучению дисциплины «Рекультивация нарушенных природных территорий» : для магистрантов направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (программа магистратуры «Обеспечение экологической безопасности») / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Эколог. фак., Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Гунина Г.Н. - Майкоп : Б.и, 2023. - 25 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 22-24 (14 назв.) | <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058471">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058471</a> |
| Методические рекомендации по изучению дисциплины Рекультивация нарушенных природных территорий [Электронный ресурс] : для магистрантов направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (профиль «Охрана природной среды и ресурсосбережение») / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Экол. фак., Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Шадже А.Е. - Майкоп : Б.и, 2019. - 24 с. - Библиогр.: с. 21-23 (19 назв.)                                                        | <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051439">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051439</a> |

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ссылка                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Луканин, А.В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / А.В. Луканин. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 556 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=424926">https://znanium.com/catalog/document?id=424926</a> . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-16-012760-6. - ISBN 978-5-16-106070-4 | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=424926">https://znanium.com/catalog/document?id=424926</a> |
| Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 336 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211925">https://e.lanbook.com/book/211925</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-1808-4                                                                                                   | <a href="https://e.lanbook.com/book/211925">https://e.lanbook.com/book/211925</a>                           |
| Исмаилов, Н. М. Научные основы практической эколоботехнологии : монография / Н.М. Исмаилов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 414 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1048434. - ISBN 978-5-16-015723-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2125894">https://znanium.com/catalog/product/2125894</a>                                                                                                                        | <a href="https://znanium.com/catalog/product/2125894">https://znanium.com/catalog/product/2125894</a>       |
| Липаев, А.А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / А.А. Липаев, С.А. Липаев. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 408 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=385182">https://znanium.com/catalog/document?id=385182</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-0616-1                                                                                       | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=385182">https://znanium.com/catalog/document?id=385182</a> |
| Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. М.Г. Ясовеева. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 293 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=380344">http://znanium.com/catalog/document?id=380344</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010302-0. - ISBN 978-5-16-102242-9                                       | <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=380344">http://znanium.com/catalog/document?id=380344</a>   |
| Стифеев, А.И. Система рационального использования и охрана земель / учебное пособие для вузов / Стифеев А.И., Бессонова Е.А., Никитина О.В. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 168 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171875">https://e.lanbook.com/book/171875</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-8130-9                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/171875">https://e.lanbook.com/book/171875</a>                           |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ссылка                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кесорецких, И.И. Уязвимость ландшафтов: понятие и оценка : монография / И.И. Кесорецких, С.И. Зотов. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 189 с. - Текст : электронный. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=435107">https://znanium.com/catalog/document?id=435107</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-015679-8. - ISBN 978-5-16-108076-4                                                                          | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=435107">https://znanium.com/catalog/document?id=435107</a>   |
| Архипова, Т. В. Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта : учебное пособие / Т. В. Архипова, И. М. Ващенко, В. С. Коничев. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 56 с. — ISBN 978-5-4263-0690-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/books/146118/details">https://www.iprbookshop.ru/books/146118/details</a> ( | <a href="https://www.iprbookshop.ru/books/146118/details">https://www.iprbookshop.ru/books/146118/details</a> |
| Сухоруких, Ю.И. Терминологический словарь по инженерной биологии (русский, английский, немецкий, французский, итальянский, португальский и испанский языки) : учебное пособие / Сухоруких Ю.И., Базалина Е.Н., Биганова С.Г. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 444 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169308">https://e.lanbook.com/book/169308</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-3107-6                      | <a href="https://e.lanbook.com/book/169308">https://e.lanbook.com/book/169308</a>                             |
| Васильченко, А.В. Рекультивация нарушенных земель, Ч. 1 : учебное пособие / А.В. Васильченко. - Оренбург : Оренбургский государственный университет : ЭБС АСВ, 2017. - 231 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/78831.html">https://www.iprbookshop.ru/78831.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7410-1816-3                                                                                                 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/78831.html">https://www.iprbookshop.ru/78831.html</a>                     |
| Васильченко, А.В. Рекультивация нарушенных земель, Ч. 2 : учебное пособие / А.В. Васильченко. - Оренбург : Оренбургский государственный университет : ЭБС АСВ, 2017. - 159 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/78830.html">https://www.iprbookshop.ru/78830.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7410-1817-0                                                                                                 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/78830.html">https://www.iprbookshop.ru/78830.html</a>                     |
| Питулько, В.М. Реновация природных систем и ликвидация объектов прошлого экологического ущерба : монография / В.М. Питулько, В.В. Кулибаба. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 497 с. - Текст : электронный. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=421628">https://znanium.com/catalog/document?id=421628</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-012836-8. - ISBN 978-5-16-105873-2                                   | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=421628">https://znanium.com/catalog/document?id=421628</a>   |
| Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. М.Г. Ясовеева. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 293 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=427562">https://znanium.com/catalog/document?id=427562</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-018518-7. - ISBN 978-5-16-102242-9                              | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=427562">https://znanium.com/catalog/document?id=427562</a>   |
| Инженерная биология : учебное пособие / Сухоруких Ю.И. [и др.] ; под ред. Сухоруких Ю.И. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 344 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/209882">https://e.lanbook.com/book/209882</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-1966-1                                                                                                                                        | <a href="https://e.lanbook.com/book/209882">https://e.lanbook.com/book/209882</a>                             |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.



Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                                                                                                                                                                                             |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| <b>ОПК-1.1</b> Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий |     |      |                                                                                                       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |      | Информационные технологии в сфере безопасности                                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |      | Экономика и менеджмент безопасности                                                                   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3   |      | Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности                                               |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |      | Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека                         |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |      | Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования       |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3   |      | Охрана и воспроизводство природных ресурсов                                                           |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3   |      | Рекультивация нарушенных природных территорий                                                         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3   |      | Основы подготовки магистерской диссертации                                                            |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5   |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы                               |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5   |      | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты              |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |      | Введение в специальность                                                                              |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |      | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)         |
| 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 24  |      | Научно-исследовательская работа                                                                       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4   |      | Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий               |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4   |      | Управление охраной труда и техникой безопасности                                                      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3   |      | Биологические методы контроля (углубленный курс)                                                      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5   |      | Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды                               |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5   |      | Управление безопасностью жизнедеятельности                                                            |
| <b>ОПК-2.1</b> Выбирает наиболее эффективные методы анализа, осуществляет поиск информации в том числе из баз данных, руководствуется опытом при решении профессиональных задач для обеспечения безопасности человека и окружающей среды                                                              |     |      |                                                                                                       |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                                                                                    |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                                                                                          | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                          |
| 4                                                                                                                                                                                            | 4   |      | Надежность технических систем и техногенный риск                                                         |
| 2                                                                                                                                                                                            | 3   |      | Мониторинг безопасности объектов техносферы                                                              |
| 1                                                                                                                                                                                            | 1   |      | Окружающая среда и здоровье человека                                                                     |
| 2                                                                                                                                                                                            | 2   |      | Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы                                                |
| 1                                                                                                                                                                                            | 1   |      | Трансформация природных экосистем в техногенной среде                                                    |
| 1                                                                                                                                                                                            | 1   |      | Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека                            |
| 1                                                                                                                                                                                            | 1   |      | Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования          |
| 3                                                                                                                                                                                            | 3   |      | Охрана и воспроизводство природных ресурсов                                                              |
| 3                                                                                                                                                                                            | 3   |      | Рекультивация нарушенных природных территорий                                                            |
| 3                                                                                                                                                                                            | 3   |      | Основы подготовки магистерской диссертации                                                               |
| 4                                                                                                                                                                                            | 5   |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы                                  |
| 4                                                                                                                                                                                            | 5   |      | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты                 |
| 2                                                                                                                                                                                            | 4   |      | Организация деятельности по охране среды обитания на уровне промышленного предприятия, отрасли и региона |
| 1                                                                                                                                                                                            | 1   |      | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)            |
| 2                                                                                                                                                                                            | 2   |      | Педагогическая практика                                                                                  |
| 23                                                                                                                                                                                           | 24  |      | Научно-исследовательская работа                                                                          |
| 1                                                                                                                                                                                            | 1   |      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                      |
| 2                                                                                                                                                                                            | 4   |      | Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий                  |
| 3                                                                                                                                                                                            | 3   |      | Биологические методы контроля (углубленный курс)                                                         |
| 3                                                                                                                                                                                            | 5   |      | Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды                                  |
| <b>ОПК-3.1</b> Готов представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями |     |      |                                                                                                          |
| 1                                                                                                                                                                                            | 1   |      | Экономика и менеджмент безопасности                                                                      |
| 2                                                                                                                                                                                            | 2   |      | Экспертиза безопасности                                                                                  |
| 2                                                                                                                                                                                            | 3   |      | Мониторинг безопасности объектов техносферы                                                              |
| 4                                                                                                                                                                                            | 4   |      | Экологическое                                                                                            |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                                           |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                                                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
|                                                                                                                                                     |     |      | лицензирование                                                                                        |
| 2                                                                                                                                                   | 2   |      | Оценка антропогенного воздействия на природные экосистемы                                             |
| 1                                                                                                                                                   | 1   |      | Трансформация природных экосистем в техногенной среде                                                 |
| 1                                                                                                                                                   | 1   |      | Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека                         |
| 1                                                                                                                                                   | 1   |      | Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования       |
| 3                                                                                                                                                   | 3   |      | Охрана и воспроизводство природных ресурсов                                                           |
| 3                                                                                                                                                   | 3   |      | Рекультивация нарушенных природных территорий                                                         |
| 4                                                                                                                                                   | 4   |      | Государственный надзор и контроль в сфере безопасности                                                |
| 4                                                                                                                                                   | 4   |      | Нормативно-правовое обеспечение деятельности в сфере безопасности                                     |
| 3                                                                                                                                                   | 3   |      | Основы подготовки магистерской диссертации                                                            |
| 4                                                                                                                                                   | 5   |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы                               |
| 4                                                                                                                                                   | 5   |      | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты              |
| 3                                                                                                                                                   | 3   |      | Мониторинг и обращение с отходами                                                                     |
| 1                                                                                                                                                   | 1   |      | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)         |
| 2                                                                                                                                                   | 2   |      | Педагогическая практика                                                                               |
| 23                                                                                                                                                  | 24  |      | Научно-исследовательская работа                                                                       |
| 1                                                                                                                                                   | 1   |      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                   |
| 2                                                                                                                                                   | 4   |      | Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий               |
| 3                                                                                                                                                   | 3   |      | Биологические методы контроля (углубленный курс)                                                      |
| 3                                                                                                                                                   | 5   |      | Документация и отчетность предприятий в области охраны окружающей среды                               |
| 4                                                                                                                                                   | 5   |      | Управление безопасностью жизнедеятельности                                                            |
| <b>ПКУВ-1.1</b> Способен разрабатывать и внедрять новые экологические технологии и выполнять технологическую часть проекта природоохранных объектов |     |      |                                                                                                       |
| 1                                                                                                                                                   | 1   |      | Экономика и менеджмент безопасности                                                                   |
| 4                                                                                                                                                   | 4   |      | Надежность технических систем и техногенный риск                                                      |
| 3                                                                                                                                                   | 3   |      | Охрана и воспроизводство природных ресурсов                                                           |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                                                                                                                                                                                       |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3   |      | Рекультивация нарушенных природных территорий                                                         |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5   |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы                               |
| 23                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 24  |      | Научно-исследовательская работа                                                                       |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5   |      | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты              |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3   |      | Биологические методы контроля (углубленный курс)                                                      |
| <b>ПКУВ-8.1</b> Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации |     |      |                                                                                                       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |      | Информационные технологии в сфере безопасности                                                        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3   |      | Мониторинг безопасности объектов техносферы                                                           |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |      | Окружающая среда и здоровье человека                                                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |      | Трансформация природных экосистем в техногенной среде                                                 |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |      | Методы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности человека                         |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |      | Методы научных исследований в области защиты природной среды и рационального природопользования       |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3   |      | Охрана и воспроизводство природных ресурсов                                                           |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3   |      | Рекультивация нарушенных природных территорий                                                         |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5   |      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы                               |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5   |      | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты              |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3   |      | Мониторинг и обращение с отходами                                                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |      | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)         |
| 23                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 24  |      | Научно-исследовательская работа                                                                       |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4   |      | Технологии защиты человека и природной среды от техногенных и антропогенных воздействий               |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии оценивания результатов обучения |                                       |                                                          |                                               | Наименование<br>оценочного<br>средства    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                 | хорошо                                                   | отлично                                       |                                           |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                        | 3                                     | 4                                                        | 5                                             | 6                                         |
| ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;                                                        |                                          |                                       |                                                          |                                               |                                           |
| ОПК-1.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий |                                          |                                       |                                                          |                                               |                                           |
| <b>Знать:</b> основы современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, принципы и методы обеспечения безопасности человека в среде обитания (произв одственной, окружающей).                                                                            | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                       | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | Контрольная работа, тестирование, экзамен |
| <b>Уметь:</b> выбирать системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники.                                              | Частичные умения                         | Неполные умения                       | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                           |
| <b>Владеть:</b> способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.                    | Частичное владение навыками              | Несистематическо е применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                           |
| ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;                                                                                                                                                   |                                          |                                       |                                                          |                                               |                                           |
| ОПК-2.1 Выбирает наиболее эффективные методы анализа, осуществляет поиск информации в том числе из баз данных, руководствуется опытом при решении профессиональных задач для обеспечения безопасности человека и окружающей среды                                                              |                                          |                                       |                                                          |                                               |                                           |
| <b>Знать:</b> методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на                                                                                                                                                                                                                      | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                       | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         |                                           |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                                  |
| производстве, в<br>окружающей<br>среде) и<br>безопасности<br>окружающей<br>среды,<br>отвечающие<br>требованиям в<br>области<br>обеспечения<br>безопасности.                                                                                                                                                                            |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                                    |
| <b>Уметь:</b><br>применять на<br>практике и<br>оценивать<br>эффективность<br>методов и/или<br>средств<br>обеспечения<br>безопасности<br>человека и<br>окружающей<br>среды на основе р<br>иск-<br>ориентированного<br>мышления.                                                                                                         | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                                    |
| <b>Владеть:</b><br>навыком подбора<br>и применения<br>методов и/или<br>средств<br>обеспечения<br>безопасности<br>человека (на<br>производстве, в<br>окружающей<br>среде) и<br>безопасности<br>окружающей<br>среды,<br>обеспечивающих<br>риски на уровне<br>допустимых<br>значений.                                                     | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                                    |
| ОПК-3: Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;                                                                                                           |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                                    |
| ОПК-3.1 Готов представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями                                                                                                                                                  |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                                    |
| <b>Знать:</b><br>действующую<br>систему<br>государственного<br>управления в<br>области<br>техносферной<br>безопасности, в<br>том числе<br>систему<br>государственного<br>, межведомственн<br>ого и<br>ведомственного<br>надзора и<br>контроля;<br>требования норма<br>тивно-правовых<br>актов в области<br>обеспечения<br>техносферной | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            | Контрольная<br>работа,<br>тестирование,<br>экзамен |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                                  |
| безопасности;<br>международные<br>стандарты в<br>области<br>обеспечения<br>техносферной<br>безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                                    |
| <b>Уметь:</b><br>применять<br>нормативные<br>правовые акты,<br>содержащие<br>государственные<br>нормативные<br>требования в<br>области<br>техносферной<br>безопасности, ме<br>жгосударственны<br>е, национальные<br>и международные<br>стандарты в<br>сфере<br>безопасности в<br>части выделения<br>необходимых<br>требований,<br>определять<br>нормативы<br>качества и<br>нормативы<br>допустимого<br>воздействия на<br>объект, среду<br>обитания;<br>применять<br>нормативные<br>правовые акты<br>для<br>формирования<br>отчетности (на<br>локальном<br>уровне) в области<br>техносферной<br>безопасности. | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                                    |
| <b>Владеть:</b><br>навыком подбора<br>и применения нор<br>мативно-правовых<br>актов для<br>решения<br>локальных задач<br>обеспечения<br>техносферной<br>безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                                    |
| ПКУВ-1: Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                                    |
| ПКУВ-1.1 Способен разрабатывать и внедрять новые экологические технологии и выполнять технологическую часть<br>проекта природоохранных объектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                                    |
| <b>Знать:</b><br>нормативные<br>правовые акты в<br>области охраны<br>окружающей<br>среды,<br>требования<br>международных и<br>российских<br>стандартов в<br>области<br>экологического                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            | Контрольная<br>работа,<br>тестирование,<br>экзамен |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                      |
| менеджмента;<br>виды<br>деятельности<br>организации, её<br>продукцию и<br>услуги текстовые<br>редакторы:<br>наименования,<br>возможности и<br>порядок работы в<br>них; прикладные<br>компьютерные<br>программы<br>для работы с<br>базами данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                        |
| <b>Уметь:</b> оценивать<br>экологическую<br>эффективность<br>деятельности<br>организации;<br>определять<br>наличие ресурсов<br>для разработки,<br>внедрения,<br>поддержания и<br>улучшения<br>системы<br>экологического<br>менеджмента в<br>организации;<br>вести документир<br>ованную<br>информацию,<br>относящуюся к<br>системе<br>экологического<br>менеджмента в<br>организации;<br>использовать<br>системы<br>управления<br>базами данных и<br>для хранения,<br>систематизации и<br>обработки<br>документации<br>системы<br>экологического<br>менеджмента | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками анализа<br>текущих и<br>будущих<br>потребностей<br>организации;<br>анализа<br>компетентности<br>сотрудников в<br>отношении<br>экологических<br>результатов<br>деятельности<br>организации;<br>обеспечения<br>осведомленности<br>работников об<br>экологических<br>ценностях<br>организации;<br>разработки                                                                                                                                                                                                                           | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                        |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценивания результатов обучения |                       |                                                        |                                       | Наименование<br>оценочного<br>средства    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно | хорошо                                                 | отлично                               |                                           |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                        | 3                     | 4                                                      | 5                                     | 6                                         |
| процессов обмена информацией, относящейся к системе экологического менеджмента; создания и актуализации документаризированной информации, относящейся к системе экологического менеджмента; организации мониторинга, измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации.              |                                          |                       |                                                        |                                       |                                           |
| ПКУВ-8: Участие в научно-исследовательской деятельности в области разработки и реализации мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации                                                                                                                                         |                                          |                       |                                                        |                                       |                                           |
| ПКУВ-8.1 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации                          |                                          |                       |                                                        |                                       |                                           |
| <b>Знать:</b><br>нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду; порядок проведения экологической экспертизы проектной документации; методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности | Фрагментарные знания                     | Неполные знания       | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | Контрольная работа, тестирование, экзамен |
| <b>Уметь:</b> выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; обосновывать мероприятия по снижению                                                                                         | Частичные умения                         | Неполные умения       | Умения полные, допускаются небольшие ошибки            | Сформированные умения                 |                                           |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                 | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                                  |
| (предотвращению)<br>негативного<br>воздействия на<br>окружающую<br>среду при<br>введении в<br>эксплуатацию<br>нового<br>оборудования и<br>технологий                                                                                                                                                 |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                                    |
| <b>Владеть:</b><br>практическими<br>навыками<br>применения<br>методов научных<br>исследований,<br>техникой<br>подготовки<br>информации для<br>проведения<br>оценки<br>воздействия на<br>окружающую<br>среду при<br>внедрении новых<br>технологий и<br>оборудования                                   | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                                    |
| ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;                                                              |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                                    |
| ОПК-1.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знания современных тенденций развития техники и технологий       |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                                    |
| <b>Знать:</b> основы<br>современных<br>тенденций<br>развития техники<br>и технологий в<br>области<br>техносферной<br>безопасности,<br>принципы и<br>методы<br>обеспечения<br>безопасности<br>человека в среде<br>обитания (произв<br>одственной,<br>окружающей).                                     | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            | Контрольная<br>работа,<br>тестирование,<br>экзамен |
| <b>Уметь:</b> выбирать<br>системы защиты<br>человека и<br>окружающей<br>среды<br>применительно к<br>отдельным<br>производствам и<br>предприятиям на<br>основе известных<br>методов с<br>применением<br>современных<br>информационных<br>технологий,<br>измерительной и<br>вычислительной<br>техники. | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                                    |
| <b>Владеть:</b><br>способностью<br>ориентироваться                                                                                                                                                                                                                                                   | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении                                      | Успешное и<br>систематическое<br>применение            |                                                    |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                           | Критерии оценивания результатов обучения |                       |                             |         | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно | хорошо                      | отлично |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                              | 2                                        | 3                     | 4                           | 5       | 6                                      |
| в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации. |                                          |                       | навыков допускаются пробелы | навыков |                                        |

### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.3.1. Вопросы для проведения текущего контроля (контрольная работа)

1. Виды и типы деградации почв.
2. Классификация антропогенных факторов деградации почв.
3. Классификация нооландшафтов.
4. Биологическая деградация почв.
5. Химическая деградация почв.
6. Механическая деградация почв.
7. Эрозия почвенного покрова.
8. Формы и причины ускоренной эрозии почв.
9. Дефляция почв.
10. Что такое "рекультивация", "мелиорация" и "санация" земель?
11. Этапы рекультивации земель. Задачи каждого этапа.
12. Способы очистки почв.
13. Биоремедиация почв. Технологии in situ и ex situ.
14. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу и площади. Отвалы, насыпи, дамбы, кавальеры.
15. Классификация вскрышных пород.
16. Рекультивация и обустройство карьеров нерудных материалов при сухой выемке грунта.
17. Что такое месторождение полезного ископаемого? Классификация месторождений.



18. Собственность на недра в РФ. Виды и порядок пользования недрами.
19. Основные источники воздействия на земельные ресурсы при эксплуатации месторождений.
20. Техногенные факторы воздействия на природную среду при горных работах
21. Основные работы при технической (горнотехнической) рекультивации нарушенных земель.
22. Деградация почв и разрушение почв, факторы деградации почв.
23. Структура земельного фонда России.
24. Особенности сельскохозяйственной и лесной рекультивации горных выработок на биологическом этапе.
25. Классификация вскрышных и вмещающих пород по пригодности для биологической рекультивации.
26. Технологии открытых горных работ с рекультивацией нарушенных земель.
27. Рекультивация и обустройство карьеров нерудных материалов при сухой выемке грунта.
28. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу и площади.
29. Классификация вскрышных пород для целей рекультивации.
30. Содержания типового проекта рекультивации земель.

### **7.3.2. Тестовые задания для проведения текущего контроля**

ЗАДАНИЕ № 1 (выберите один вариант ответа)

Природные тела почвы, представляющие собой результат совместной деятельности живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В. И. Вернадский назвал веществом ...

- 1) косным            2) живым            3) биокосным            4) биогенным

ЗАДАНИЕ № 2 (выберите один вариант ответа)

Из перечисленных ниже экосистем естественной является ...

- 1) лес            2) коралловый риф            3) город            4) пруд

ЗАДАНИЕ № 3 (выберите один вариант ответа)

Обмен химических элементов между живыми организмами и неорганической средой, различные стадии, которого происходят внутри экосистемы, называют круговоротом ...

- 1) кислорода            2) энергии            3) воды            4) веществ

ЗАДАНИЕ № 4 (выберите один вариант ответа)

Человек является частью ...

- 1) литосферы            2) тропосферы            3) биосферы            4) техносферы



ЗАДАНИЕ № 5 (выберите один вариант ответа)

Агроэкосистемы отличаются от естественных экосистем тем, что .

- 1) характеризуются большим количеством разнообразных популяций
- 2) требуют дополнительных затрат энергии
- 3) растения плохо растут 4) всегда занимают площадь большую, чем естественные экосистемы

ЗАДАНИЕ № 6 (выберите один вариант ответа)

По способности заселять климатические зоны не имеет себе равных ...

- 1) корова 2) человек 3) медведь 4) тигр

ЗАДАНИЕ № 7 (выберите один вариант ответа)

Факторы, возникающие в результате деятельности человека, называются ...

- 1) абиотическими 2) биотическими 3) лимитирующими 4) антропогенными

ЗАДАНИЕ № 8 (выберите один вариант ответа)

Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...

- 1) свободного углерода 2) известняка 3) угля 4) углекислого газа

ЗАДАНИЕ № 9 (выберите один вариант ответа)

Закономерность, демонстрирующая зависимость величины урожая от всей совокупности одновременно действующих факторов, называется законом .

- 1) максимума 2) пирамиды энергии 3) совокупного действия факторов 4) минимума

#### **7.3.4. Темы докладов**

1. Деградация почв и разрушение почв, факторы деградации почв.
2. Классификация нооландшафтов.
3. Биологическая деградация почв.
4. Химическая деградация почв.
5. Механическая деградация почв.
6. Дефляция почв.
7. Этапы рекультивации земель. Задачи каждого этапа.
8. Биоремедиация почв. Технологии in situ и ex situ.
9. Рекультивация и обустройство карьеров нерудных материалов при сухой выемке грунта.
10. Классификация месторождений полезных ископаемых.
11. Виды и порядок пользования недрами.
12. Основные источники воздействия на земельные ресурсы при эксплуатации месторождений.
13. Основные работы при технической (горнотехнической) рекультивации нарушенных земель.
14. Особенности сельскохозяйственной и лесной рекультивации горных выработок на биологическом этапе.
15. Рекультивация и обустройство карьеров нерудных материалов при сухой выемке грунта.
16. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу и площади.
17. Содержания типового проекта рекультивации земель.



### 7.3.5. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Структура земельного фонда России.
2. Деградация почв и разрушение почв, факторы деградации почв.
3. Виды и типы деградации почв.
4. Классификация антропогенных факторов деградации почв.
5. Классификация нооландшафтов.
6. Биологическая деградация почв.
7. Химическая деградация почв.
8. Механическая деградация почв.
9. Эрозия почвенного покрова.
10. Формы и причины ускоренной эрозии почв.
11. Дефляция почв.
12. Что такое "рекультивация", "мелиорация" и "санация" земель?
13. Этапы рекультивации земель. Задачи каждого этапа.
14. Способы очистки почв.
15. Биоремедиация почв. Технологии in situ и ex situ.
16. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу и площади.
17. Отвалы, насыпи, дамбы, кавальеры.
18. Классификация вскрышных пород.
19. Рекультивация и обустройство карьеров нерудных материалов при сухой выемке грунта.
20. Что такое месторождение полезного ископаемого? Классификация месторождений.
21. Собственность на недра в РФ. Виды и порядок пользования недрами.
22. Основные источники воздействия на земельные ресурсы при эксплуатации.
23. Техногенные факторы воздействия на природную среду при горных работах.
24. Основные работы при технической (горнотехнической) рекультивации нарушенных земель.
25. Особенности сельскохозяйственной и лесной рекультивации горных выработок на биологическом этапе.
26. Классификация вскрышных и вмещающих пород по пригодности для биологической рекультивации.
27. Технологии открытых горных работ с рекультивацией нарушенных земель.
28. Рекультивация и обустройство карьеров нерудных материалов при сухой выемке грунта.
29. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу и площади.
30. Классификация вскрышных пород для целей рекультивации.
31. Содержания типового проекта рекультивации земель.

### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач.

Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д. При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:



- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. В тестовых заданиях может использоваться четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п.

Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма



вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие- части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление обучающихся с теорией изучаемой темы по курсу и ее закрепление. Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью. Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам: выбрать верные варианты ответа. В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Обучающемуся предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ, и он должен быть только один. Студент должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %; Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации. **Требования к написанию доклада (сообщения) по теме**

Доклад– продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

### **Критерии оценивания доклада:**

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.



Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Требования к проведению экзамена**

Экзамен – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15-20 билетов. Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» – студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» – студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ссылка                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 336 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211925">https://e.lanbook.com/book/211925</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-1808-4                                                                                                                  | <a href="https://e.lanbook.com/book/211925">https://e.lanbook.com/book/211925</a>                             |
| Васильченко, А.В. Рекультивация нарушенных земель, Ч. 1 : учебное пособие / А.В. Васильченко. - Оренбург : Оренбургский государственный университет : ЭБС АСВ, 2017. - 231 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/78831.html">https://www.iprbookshop.ru/78831.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7410-1816-3                                                                                               | <a href="https://www.iprbookshop.ru/78831.html">https://www.iprbookshop.ru/78831.html</a>                     |
| Васильченко, А.В. Рекультивация нарушенных земель, Ч. 2 : учебное пособие / А.В. Васильченко. - Оренбург : Оренбургский государственный университет : ЭБС АСВ, 2017. - 159 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/78830.html">https://www.iprbookshop.ru/78830.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7410-1817-0                                                                                               | <a href="https://www.iprbookshop.ru/78830.html">https://www.iprbookshop.ru/78830.html</a>                     |
| Архипова, Т. В. Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта : учебное пособие / Т. В. Архипова, И. М. Ващенко, В. С. Коничев. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 56 с. — ISBN 978-5-4263-0690-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/books/146118/details">https://www.iprbookshop.ru/books/146118/details</a> | <a href="https://www.iprbookshop.ru/books/146118/details">https://www.iprbookshop.ru/books/146118/details</a> |

### 8.2. Дополнительная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ссылка                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методические рекомендации по изучению дисциплины «Рекультивация нарушенных природных территорий» : для магистрантов направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (программа магистратуры «Обеспечение экологической безопасности») / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Эколог. фак., Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Гунина Г.Н. - Майкоп : Б.и, 2023. - 25 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 22-24 (14 назв.) | <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058471">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058471</a> |
| Методические рекомендации по изучению дисциплины Рекультивация нарушенных природных территорий [Электронный ресурс] : для магистрантов направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (профиль «Охрана природной среды и ресурсосбережение») / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Экол. фак., Каф. экологии и защиты окруж. среды ; составитель Шадже А.Е. - Майкоп : Б.и, 2019. - 24 с. - Библиогр.: с. 21-23 (19 назв.)                                                        | <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051439">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051439</a> |
| Луканин, А.В. Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / А.В. Луканин. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 556 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=424926">https://znanium.com/catalog/document?id=424926</a> . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-16-012760-6. - ISBN 978-5-16-106070-4                                                   | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=424926">https://znanium.com/catalog/document?id=424926</a>         |
| Липаев, А.А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / А.А. Липаев, С.А. Липаев. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 408 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=385182">https://znanium.com/catalog/document?id=385182</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-0616-1                                                                                                                                         | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=385182">https://znanium.com/catalog/document?id=385182</a>         |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ссылка                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. М.Г. Ясовеева. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 293 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=380344">http://znanium.com/catalog/document?id=380344</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010302-0. - ISBN 978-5-16-102242-9                                   | <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=380344">http://znanium.com/catalog/document?id=380344</a>   |
| Стифеев, А.И. Система рационального использования и охрана земель / учебное пособие для вузов / Стифеев А.И., Бессонова Е.А., Никитина О.В. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 168 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171875">https://e.lanbook.com/book/171875</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-8130-9                                                                | <a href="https://e.lanbook.com/book/171875">https://e.lanbook.com/book/171875</a>                           |
| Кесорецких, И.И. Уязвимость ландшафтов: понятие и оценка : монография / И.И. Кесорецких, С.И. Зотов. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 189 с. - Текст : электронный. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=435107">https://znanium.com/catalog/document?id=435107</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-015679-8. - ISBN 978-5-16-108076-4                                                     | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=435107">https://znanium.com/catalog/document?id=435107</a> |
| Сухоруких, Ю.И. Терминологический словарь по инженерной биологии (русский, английский, немецкий, французский, итальянский, португальский и испанский языки) : учебное пособие / Сухоруких Ю.И., Базалина Е.Н., Биганова С.Г. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 444 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169308">https://e.lanbook.com/book/169308</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-3107-6 | <a href="https://e.lanbook.com/book/169308">https://e.lanbook.com/book/169308</a>                           |
| Питулько, В.М. Реновация природных систем и ликвидация объектов прошлого экологического ущерба : монография / В.М. Питулько, В.В. Кулибаба. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 497 с. - Текст : электронный. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=421628">https://znanium.com/catalog/document?id=421628</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-012836-8. - ISBN 978-5-16-105873-2              | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=421628">https://znanium.com/catalog/document?id=421628</a> |
| Исмаилов, Н.М. Научные основы практической экобиотехнологии : монография / Н.М. Исмаилов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 414 с. - Текст : электронный. - (Научная мысль). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=437832">https://znanium.com/catalog/document?id=437832</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-015723-8. - ISBN 978-5-16-108117-4                                                                | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=437832">https://znanium.com/catalog/document?id=437832</a> |
| Инженерная биология : учебное пособие / Сухоруких Ю.И. [и др.] ; под ред. Сухоруких Ю.И. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 344 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/209882">https://e.lanbook.com/book/209882</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-1966-1                                                                                                                   | <a href="https://e.lanbook.com/book/209882">https://e.lanbook.com/book/209882</a>                           |
| Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2021. - 336 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168781">https://e.lanbook.com/book/168781</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-1808-4                                                                                                          | <a href="https://e.lanbook.com/book/168781">https://e.lanbook.com/book/168781</a>                           |

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи



Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . – URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.

-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024)

ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/>

Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.

РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение,



оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: [http://nlr.ru/nlr\\_visit/RA1162/rnb-today](http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) ) <http://diss.rsl.ru/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. - URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы открытого доступа" собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. - URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы бессрочного доступа" представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. - URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе [https://www.nature.com/eBook\\_Collections](https://www.nature.com/eBook_Collections) (i.e. 2023 eBook collections) Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке (год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: <http://link.springer.com/> <https://cyberleninka.ru/> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - ..... - URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. <https://www.cambridge.org/> Nature International journal of science : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Springer Nature Publishing AG. – Москва, 2013. - ..... - URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Nature> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвященные широкому



спектру вопросов, в основном естественно-научной тематики. Цифровой архив журнала Nature 1869 -2011гг. <https://www.nature.com/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](https://www.nature.com/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya) Ресурсы открытого доступа Журнал "ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ" - <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926> Всероссийский научно-методический и информационный журнал "Безопасность в техносфере" - <http://magbvt.ru/arh.html> Springer Link We are a global and progressive business, founded on a heritage of trusted and respected brands - including Springer, founded in 1842, Macmillan, founded in 1843 and Nature, first published in 1869.Nearly two centuries of progress and advancement in science and education have helped shape the business we are today. Research and learning continues to be the cornerstone of progress, and we will continue to open doors to discovery through trusted brands and innovative products and services. Springer Nature Group was created in May 2015 through the combination of Nature Publishing Group, Macmillan Education and Springer Science+Business Media.(<https://group.springernature.com/gp/group/about-us> ) <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926>



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина осваивается посредством лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Темы лекций, их краткое содержание показаны в разделе 5.3.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков использования общепринятых методов рекультивации, проведения необходимых описаний и расчетов для планирования, проектирования и выполнения комплексов технических и биологических мероприятий. В ходе практических занятий проводятся решения конкретных задач в аудитории.

Методические рекомендации по отдельным видам занятий, предусматривающие самостоятельную деятельность студента можно сформулировать следующим образом.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.

Практическое/лабораторное занятие. Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; выполнение домашних заданий и расчетов; работа над темами для самостоятельного изучения; участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; круглых столов, экскурсий, работа в команде над проектами, подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации. Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| Название                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7-Zip Свободная лицензия                                                                                                                                          |
| Adobe Reader DC Свободная лицензия                                                                                                                                |
| Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095                                                                          |
| Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401                                                                           |
| Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.       |
| Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г. |
| ГИС-Стандарт Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.                                                                                                           |
| ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ "Сетевая" версия 3.50 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.                                                                                   |
| Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-ЭС-ЛП; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия                                                          |
| Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765                                                              |
| ПДВ-Эколог «Сетевой» версия 4,75 Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.                                                                                       |
| Растровый графический редакторGIMP2.10.22 14.08.21 г. свободная лицензия                                                                                          |
| УПРЗА «Эколог» версия 4,60 «Сетевая» с приложением «Застройка и высота» Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.                                                |
| УПРЗА-ЭКОЛОГ версия 4.60.8 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.                                                                                             |
| ЭКОЛОГ-ШУМ версия 2.5 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.                                                                                                  |
| Право на использование ПО АО КБ "Панорама" Лицензионный договор № Л-218/19 от 24.12.2019 г.                                                                       |

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: <a href="http://znaniy.com/catalog">http://znaniy.com/catalog</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znaniy.com/catalog/">http://znaniy.com/catalog/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. ( <a href="https://www.consultant.ru/about/">https://www.consultant.ru/about/</a> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. - URL: <a href="http://diss.rsl.ru/?lang=ru">http://diss.rsl.ru/?lang=ru</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. - Москва. - URL: <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/">https://podpiska.rcsi.science/resources/</a> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. - Москва. - URL: <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/">https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/</a> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. - Москва. - URL: <a href="https://www.rfbr.ru/library/books">https://www.rfbr.ru/library/books</a> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <a href="https://www.nature.com/eBook_Collections">https://www.nature.com/eBook_Collections</a> (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> |
| Журнал 'ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ' - <a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926">https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926</a><br>Всероссийский научный методический и информационный журнал 'Безопасность в техносфере' - <a href="http://magbvt.ru/arh.html">http://magbvt.ru/arh.html</a> Springer Link We are a global and progressive business, founded on a heritage of trusted and respected brands – including Springer, founded in 1842, Macmillan, founded in 1843 and Nature, first published in 1869.Nearly two centuries of progress and advancement in science and education have helped shape the business we are today. Research and learning continues to be the cornerstone of progress, and we will continue to open doors to discovery through trusted brands and innovative products and services. Springer Nature Group was created in May 2015 through the combination of Nature Publishing Group, Macmillan Education and Springer Science+Business Media.( <a href="https://group.springernature.com/gp/group/about-us">https://group.springernature.com/gp/group/about-us</a> ) <a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926">https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <a href="http://diss.rsl.ru/?lang=ru">http://diss.rsl.ru/?lang=ru</a>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Журнал 'ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ' - <a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926">https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926</a><br/> Всероссийский научно-методический и информационный журнал 'Безопасность в техносфере' - <a href="http://magbvt.ru/arh.html">http://magbvt.ru/arh.html</a> Springer Link We are a global and progressive business, founded on a heritage of trusted and respected brands – including Springer, founded in 1842, Macmillan, founded in 1843 and Nature, first published in 1869.Nearly two centuries of progress and advancement in science and education have helped shape the business we are today. Research and learning continues to be the cornerstone of progress, and we will continue to open doors to discovery through trusted brands and innovative products and services. Springer Nature Group was created in May 2015 through the combination of Nature Publishing Group, Macmillan Education and Springer Science+Business Media.(<a href="https://group.springernature.com/gp/group/about-us">https://group.springernature.com/gp/group/about-us</a> ) <a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926">https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 – – URL: <a href="http://znaniy.com/catalog">http://znaniy.com/catalog</a>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znaniy.com/catalog/">http://znaniy.com/catalog/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<a href="https://www.consultant.ru/about/">https://www.consultant.ru/about/</a> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a></p> |



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лаборатория контроля качества и защиты окружающей среды (1-225) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса                   | Доска школьная 3-х створчатая – 1 шт.; Стол 2-х местный студенческий – 15 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Стулья студенческие – 30 шт. шт. Проектор Beng MS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600, Экран для проекционной техники Projecta Pro View на штативе 178x178, Интерактивная доска Legamaster Professional 120x67 для обучения и презентаций Presenter EP93, Моноблок MSI AP 1920-095 RRU, МФУ Canon- SENSYS MF 4430, Системный блок KRAFTWAV credo KS35C 2800/512/805/1, Ноутбук RMN.TPN-C129 HPinc. Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд», 29.04.2020, свободная лицензия; Приборы: класс-комплект лаборатория для экологических исследований воды, воздуха, почвы «ЭХБ» 8.300.3 – 9 шт.; прибор для определения ОВ и V-газов в воздухе – 2 шт.; барометр-анероид – 2 шт.; анемометр крыльчатый – 1 шт.; гигрометр М34 – 1 шт.; аспиратор А-800 – 2 шт.; микроскоп МИУ -1 – 2 шт.; микроскоп МИУ-9 - 1 шт.; люксметр Ю116 – 1 шт.; Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ Модификация «Ассистент TOTAL; АГМ-510-MB газоанализатор (O2, CO, NO, NO2, SO2, H2S) со встроенным термоприпринтером. АГМ-510\Трубка зонда с встроенной термопарой тип «К» длиной 332 мм в сборе, АГМ-510\Трубка зонда с встроенной термопарой тип «К» длиной 1500 мм в сборе, АГМ-510\Футляр к трубке зонда длиной 1500мм для газоанализаторов, Термостат суховоздушный ТВ-20-ПЗ-К, Бактерицидная ультрафиолетовая камера УФК-1, Микроскоп цифровой Биомед-2, Лабораторные весы ВЛТЭ-510, Газоанализатор взрывоопасных и токсичных газов Сигнал-44 (CO2/O2/CH4/H2S); ВЕ-метр. Модификация «АТ-004» и «50Гц» с блоком управления «НТМ-Терминал»; Альфаград плюс - АР с автономной воздухоудувкой; Анализатор пыли «Атмас»; измеритель параметров микроклимата "МЕТЕОСКОП-М" с шаровым термометром. | 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензия Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765. |
| Кабинет преподавания специальных дисциплин по техносферной безопасности (1-405а) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 , Здание учебного корпуса | 10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран; доска ученическая.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Виртуальные                                                                                                                                                                                                    |



| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                           | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу)<br/>         Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г. Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу)<br/>         Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г. ГИС-Стандарт<br/>         Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ "Сетевая" версия 3.50 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г. Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 ПДВ-Эколог «Сетевой» версия 4,75<br/>         Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г. Растровый графический редактор GIMP 2.10.22 14.08.21 г. свободная лицензия УПРЗА «Эколог» версия 4,60 «Сетевая» с приложением «Застройка и высота»<br/>         Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г. УПРЗА-ЭКОЛОГ версия 4.60.8 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г. ЭКОЛОГ-ШУМ версия 2.5 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г. Право на использование ПО АО КБ "Панорама" Лицензионный договор № Л-218/19 от 24.12.2019 г.</p> |
| <p>Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ») 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса</p> | <p>Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).</p> | <p>7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO<br/>         02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security<br/>         Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

