

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт экологии, биотехнологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

## Программа дисциплины

### Восстановительная экология

Направление подготовки: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экология и управление окружающей средой

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

## **Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. Шайхутдинова Г.А. (Кафедра общей экологии, Отделение экологии), gshaykhu@gmail.com

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способен выполнять комплекс работ по оценке и прогнозу экологического состояния природных и антропогенных экосистем и управлять их состоянием с применением природоохранных биотехнологий
ПК-3	Способен реализовать программу инженерно-экологических изысканий и обследование территорий в целях планирования и рационального обустройства

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

ПК-2 знать принципы оптимизации среды обитания; основные методы и подходы рекультивации и восстановления нарушенных экосистем.

ПК-3 знать экологические основы и приемы рационального природообустройства.

Должен уметь:

ПК-2 уметь ориентироваться в современных подходах восстановления экосистем и антропогенных ландшафтов.

ПК-3 уметь анализировать состояние нарушенных экосистем и разрабатывать перечень мероприятий по их восстановлению, в том числе проекты мелиорации и рекультивации земель.

Должен владеть:

ПК-2 владеть представлениями о современных методах восстановления, рекультивации и мелиорации природных и техногенных экосистем, быть способным разработать перечень мероприятий по их восстановлению.

ПК-3 владеть навыками разработки программы мероприятий по восстановлению нарушенных экосистем.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять знания на практике

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.06 "Экология и природопользование (Экология и управление окружающей средой)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 51 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 34 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 21 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

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

### **4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- мestr	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)							Само- стя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме		
1.	Тема 1. Восстановительная экология как составляющая природообустройства антропогенно измененных природных систем.	7	2	0	0	0	0	0	3	
2.	Тема 2. Геосистемный и экосистемный подход при экологическом обустройстве антропогенных ландшафтов.	7	2	0	0	0	0	0	4	
3.	Тема 3. Природная динамика экосистем и геосистем. Антропогенные изменения ландшафта. Типы природно-техногенных ландшафтов.	7	2	0	4	0	0	0	6	
4.	Тема 4. Мелиорация земель как вид природообустройства. Нормативная база мелиоративных работ.	7	4	0	6	0	0	0	6	
5.	Тема 5. Рекультивация земель как вид природообустройства. Основные направления, нормативная база.	7	4	0	6	0	0	0	0	
6.	Тема 6. Социальная значимость проектов восстановления экосистем, роль общественных организаций в процедуре их реализации.	7	2	0	4	0	0	0	0	
7.	Тема 7. Выполнение индивидуальных проектных заданий. Защита проектов.	7	0	0	14	0	0	0	2	
	Итого		16	0	34	0	0	0	21	

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Восстановительная экология как составляющая природообустройства антропогенно измененных природных систем.

Место восстановительной экологии в системе знаний об экологии антропогенно нарушенных природных комплексов. Способы восстановления поврежденных и деградировавших экосистем: собственно восстановление; реабилитация; замещение; невмешательство. Оптимизация природной среды. Принципы и основные направления экологической оптимизации. Природоустройство, виды природообустройства: мелиорация, рекультивация, природоохранное обустройство территорий.

##### Тема 2. Геосистемный и экосистемный подход при экологическом обустройстве антропогенных ландшафтов.

Учение о геосистемах В.Б.Сочавы. Геосистемы локального, регионального, планетарного уровня. Геомеры и геохоры. Биогеоценотический покров Земли. Антропогенный ландшафт и его свойства. Классификации антропогенных ландшафтов. Подходы классификации местообитаний. Краеустройство и ландшафтное планирование. Формы территориального планирования.

##### Тема 3. Природная динамика экосистем и геосистем. Антропогенные изменения ландшафта. Типы природно-техногенных ландшафтов.

Формы динамики экосистем. Эволюция, сукцессии, флюктуации. Сукцессии развития, эндоэкогенез. Климатические сообщества Клементса. Факторы устойчивости климатических сообществ. Представления о сукцессионной динамике Сукачева, Рвзумовского. Сукцессионные системы и дегрессивно-демутационные комплексы. Подходы изучения динамики экосистем.

Методы временных и пространственных аналогий. Динамические ряды.

##### Тема 4. Мелиорация земель как вид природообустройства. Нормативная база мелиоративных работ.

Процесс восстановления нарушенных экосистем, процедура, методические приемы, нормативная документация.

Методы восстановления и мелиорации конкретных экосистем.

Искусственное лесоразведение на лесосеках, естественное лесовозобновление на деградированных и выведенных из оборота сельхозземлях. Нормативная база

лесопользования и лесоразведения.

Эрозия почв, типы эрозионных процессов. Снижение продуктивности сельхозземель. Технологические и мелиоративные противоэрзационные

мероприятия.

Пастбищная нагрузка на ландшафт и растительный покров. Пастбищная дигрессия, характер дигрессивных изменений при выпасе разных видов животных, стадии, мелиоративные мероприятия на деградированных землях.

Рекреационный вид землепользования. Стадии рекреационной дигрессии. Комплекс мелиоративных мероприятий. Нормы рекреационной нагрузки на ландшафт.

Эвтрофирование водоемов как следствие их загрязнения. Изменение круговорота биогенных элементов. Определение стадии зарастания водоема. Способы биоиндикации загрязнений. Комплекс мелиоративных мероприятий.

**Тема 5. Рекультивация земель как вид природооустройства. Основные направления, нормативная база.**

Классификация природно-техногенных ландшафтов. Рекультивация нарушенных земель. Основные направления рекультивации. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Этапы рекультивации земель:

подготовительный; технический или горнотехнический; биологический. Содержание ТЭО и проектов рекультивации.

Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений полезных ископаемых. Восстановление индустриально-“мусорно”-отвальных ландшафтов (золоотвалы, свалки, полигоны ТБО и т.п.).

**Тема 6. Социальная значимость проектов восстановления экосистем, роль общественных организаций в процедуре их реализации.**

Социальная значимость проектов рационального природооустройства. Информированность населения о состоянии среды обитания. Роль общественных природоохранных организаций. Участие населения в практических мероприятиях благоустройства населенных пунктов. Общественное обсуждение в процедуре экологической экспертизы проектов.

**Тема 7. Выполнение индивидуальных проектных заданий. Защита проектов.**

Подготовка и защита индивидуального задания "Проект восстановления (рекультивации) конкретной нарушенной территории" с разработкой материалов исследовательского кейса.

В ходе работы производится выбор и описание конкретного объекта исследования (карьерная выработка, полигон ТБО, нефтезагрязненный участок, рекреационно-нарушенная территория, любая другая нарушенная геосистема). Выбор и обоснование направления восстановительных работ. Подготовка проектной документации согласно плану. Защита проекта.

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996н/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

**6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

база публикаций Фонда дикой природы - <http://www.wwf.ru/data/publ>

база публикаций электронной библиотеки - <http://www.elibrary.ru>

Лесной форум - <http://www.forestforum.ru/viewtopic>

сайт Министерства природных ресурсов РФ - <http://www.mnr.gov.ru>

сайт Министерства экологии и природных ресурсов РТ - <http://www.ecotatar.ru>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В соответствии с темой лекции студент должен самостоятельно ознакомиться с рекомендованными библиографическими и интернет источниками, на лекции по возможности законспектировать основные положения, излагаемые лектором. Если возникают вопросы по ходу лекции, то сформулировать вопрос, который по окончании лекции задать лектору или обсудить его на семинарском занятии.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Подготовка к практическим занятиям заключается в закреплении уже имеющихся навыков практической работы, а также в проработке теоретического материала по теме будущего занятия, что создаст хорошие предпосылки для возможно более полного усвоения материала нового занятия. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к курсу лекций по данному вопросу и учебным материалам, чтобы уточнить терминологию, ознакомиться с типичными вопросами и заданиями по теме занятия и принципами их решения. При работе с примерами необходимо стремиться не только к повторению процесса решения, но и к пониманию логики построения решения и целей использования каждого приема. Семинар (в т.ч. презентация) - активная форма работы студентов. Участие в работе группы на семинаре способствует более прочному усвоению материалов лекций, глубокому осмыслению причинно-следственных связей между отдельными явлениями в рамках изучаемой дисциплины, пониманию актуальности изучаемых проблем.</p> <p>В основе подготовки к семинару лежит работа с конспектами лекций и рекомендованной кафедрой учебной литературой. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинара, а также подготовка наглядного материала в виде электронной презентации. Самостоятельная работа позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на семинаре, выразить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме. Итогом подготовки студентов к семинарским занятиям должны быть их выступления с подготовленными презентациями, активное участие в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы.</p>
самостоятельная работа	<p>Изучение материала дисциплины предусматривает систематическую самостоятельную работу над материалами для дополнительного чтения; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Особое внимание следует уделить наработке практических навыков. При работе с примерами необходимо стремиться не только к повторению процесса решения, но и к пониманию логики построения решения и целей использования каждого приема. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях, практических и лабораторных занятиях и консультациях. Студентам следует стремиться к активизации знаний на занятиях по другим дисциплинам и в рамках курсовых работ, предполагающим использование приемов и методов, изучаемых в ходе специальной дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение теоретического лекционного материала;</li> <li>- проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература, поиск и изучение дополнительной литературы, в том числе в Интернете);</li> <li>- выполнение заданий по пройденным темам;</li> <li>- подготовка к семинарским и практическим занятиям, к контрольным работам;</li> </ul> <p>Этапы углубленного изучения теоретического материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- просмотр записей лекционного курса;</li> <li>- составление резюме прочитанной главы соответствующего раздела рекомендуемого теоретического источника или учебника;</li> <li>- поиск и изучение дополнительной информации (источниками дополнительной информации являются ресурсы библиотеки, периодические издания по тематике дисциплины, Интернет-ресурсы);</li> <li>- самостоятельное составление тезауруса понятий по изучаемой теме;</li> <li>- составление схемы, отражающей взаимосвязи между основными понятиями, относящимися непосредственно к изучаемой теме и смежным областям;</li> <li>- ответы на вопросы для самоконтроля (вопросы для самоконтроля содержатся в базовом учебнике и в основной литературе по дисциплине).</li> </ul>
зачет	<p>Для подготовки к зачету рекомендуется в начале семестра (после общей вводной лекции) внимательно изучить программу дисциплины, установив соответствие между отдельными темами и вопросами в программе с одной стороны, а также главами и параграфами рекомендованной учебной литературы с другой стороны. Далее следует внимательно ознакомиться с содержанием каждой темы, изложенным в учебной и учебно-методической литературе, с тем, чтобы составить первоначальное целостное представление о предмете еще до начала его углубленного изучения. В последующем после каждого лекционного занятия или полного рассмотрения очередной темы на лекциях следует решить соответствующие тестовые задания и задания для самоконтроля.</p> <p>На зачете необходимо ответить на вопросы предложенного преподавателем билета, в котором даются два вопроса в соответствии с программой курса, содержанием лекций и семинарских занятий. Ответ может быть по согласованию с преподавателем в письменном виде или устно.</p>

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.03.06 "Экология и природопользование" и профилю подготовки "Экология и управление окружающей средой".

*Приложение 2*  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.06.01 Восстановительная экология

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экология и управление окружающей средой

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

**Основная литература:**

1. Болтанова, Е. С. Земельное право : учебник / Е.С. Болтанова. - 6-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2025. - 396 с. - (Высшее образование). - DOI: <https://doi.org/10.29039/01986-3>. - ISBN 978-5-369-01986-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173240> (дата обращения: 15.02.2025). - Режим доступа: по подписке.
2. Колесова, Ю. А. Туристско-рекреационное проектирование : учебное пособие / Ю.А. Колесова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. - 352 с. - ISBN 978-5-906818-65-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2087267> (дата обращения: 15.02.2025). - Режим доступа: по подписке.
3. Технологии рекультивации и обустройство нарушенных земель в Западной и Восточной Сибири : монография / И. В. Зеньков, Б. Н. Нефедов, И. М. Барадулин [и др.]. - Красноярск : СФУ, 2015. - 308 с. - ISBN 978-5-7638-3210-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/549631> (дата обращения: 15.02.2025). - Режим доступа: по подписке.
4. Гарнов, А. П. Общие вопросы эффективного природопользования : монография / А. П. Гарнов, О. В. Краснобаева. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 214 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-009495-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1938028> (дата обращения: 15.02.2025). - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Шимова, О. С. Основы устойчивого туризма: учебное пособие / Шимова О.С. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 190 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-005291-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/558464> (дата обращения: 15.02.2025). - Режим доступа: по подписке.
2. Голик, В. И. Природоохранные технологии разработки рудных месторождений : учебное пособие / В.И. Голик. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 192 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) - [www.dx.doi.org/10.12737/638](http://www.dx.doi.org/10.12737/638). - ISBN 978-5-16-006749-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/959892> (дата обращения: 15.02.2025). - Режим доступа: по подписке.
3. Селедец, В. П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования : учебное пособие / В. П. Селедец. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. - 311 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-765-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2120763> (дата обращения: 15.02.2025). - Режим доступа: по подписке.
4. Блиновская, Я. Ю. Морская экология и прибрежно-морское природопользование : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 168 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019223-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096937> (дата обращения: 15.02.2025). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3*  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.06.01 Восстановительная экология

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая  
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экология и управление окружающей средой

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полноту соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.