

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.10.2023 17:40:52  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

## Реабилитация природной среды рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Экологии и природопользования</b>	
Учебный план	b050306_23_ЕКО23.plx Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	
Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	24,25	
самостоятельная работа	47,75	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	24,25	24,25	24,25	24,25
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	47,75	47,75	47,75	47,75
Итого	72	72	72	72

Москва 2023

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью преподавания дисциплины «Реабилитация природной среды» является формирование у студентов знаний о направлениях и процедуре рекультивационных работ нарушенных хозяйственной и иной деятельностью земель и водных объектов. Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.
1.2	Основные задачи преподавания дисциплины следующие:
1.3	- ознакомить с различными типами нарушенных, разрушенных и деградированных земель и их свойствами и установить возможные причины и источники антропогенного и природного воздействия на земельные ресурсы;
1.4	- дать представление об основных направлениях последующего использования нарушенных земель, современных методах и способах восстановления продуктивности (полезности) нарушенных земель;
1.5	- ознакомить студентов с основами земельного законодательства и нормативными документами обеспечивающими охрану почв, рациональное использование земельных ресурсов и последующую схему рекультивации нарушенных и деградированных земель;
1.6	- обеспечить закрепление студентами теоретических знаний, полученных на лекциях и при самостоятельном изучении дисциплины на практических занятиях при выполнении практических работ, в том числе в интерактивной форме;
1.7	- показать студентам взаимосвязь рекультивации нарушенных земель с другими изучаемыми дисциплинами.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Мониторинг окружающей среды
2.1.2	Обращение с отходами
2.1.3	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды
2.1.4	Основы природопользования
2.1.5	Общая экология
2.1.6	Ознакомительная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Техническая мелиорация грунтов
2.2.2	Управление природопользованием
2.2.3	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.4	Устойчивое развитие

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-2.2: Способен самостоятельно проводить геоэкологические исследования, владеть методами отбора и анализа геологических, почвенных, гидрологических и биологических проб, обрабатывать, анализировать и синтезировать полевые и лабораторные данные, моделировать природные процессы и прогнозировать возможные сценарии развития природных и техногенных процессов и систем</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные задачи геоэкологических исследований, методы отбора проб и анализа научной информации, в т.ч. с помощью специальных программ и инструментов
Уровень 2	методику геоэкологических исследований, современные методы отбора и анализа геологических, почвенных, гидрологических и биологических проб, аналитические подходы при обработке и синтезе полевых и лабораторных данных для моделирования и прогнозирования возможных сценариев развития природных и техногенных процессов и систем
Уровень 3	.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания, подходы и методический аппарат экологических наук для решения геоэкологических научно-исследовательских задач, в т.ч. с помощью специальных программ и инструментов
Уровень 2	самостоятельно проводить научные исследования, применять методы отбора и анализа геологических, почвенных, гидрологических и биологических проб, обрабатывать, анализировать и синтезировать полевые и лабораторные данные, моделировать природные процессы и прогнозировать возможные сценарии развития природных и техногенных процессов и систем, в т.ч. с помощью специальных программ
Уровень 3	.
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	методами отбора и анализа геологических, почвенных, гидрологических и биологических проб, методами обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных данных, методами моделирования и прогнозирования природных процессов, в т.ч. с помощью специальных программ и инструментов
Уровень 2	навыками самостоятельной обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных данных, знаниями, подходами и методическим аппаратом для построения моделей природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и техногенных процессов и систем, в т.ч. с помощью специальных программ и инструментов
Уровень 3	.

**ПК-4.2: Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и в комплексе работ по рекультивации нарушенных экосистем, обеспечивать соблюдение требований экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами**

**Знать:**

Уровень 1	средства и методы защиты окружающей среды и рекультивации нарушенных экосистем, требования экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами
Уровень 2	методы и средства защиты окружающей среды, по предупреждению негативных последствий, в том числе с использованием биотехнологий, предотвращения и комплексного контроля загрязнений окружающей среды, ликвидации последствий нарушения экосистем, требования экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами
Уровень 3	.

**Уметь:**

Уровень 1	определять оптимальные методы и средства защиты окружающей среды в зависимости от конкретных условий, выбирать методы восстановления нарушенных экосистем, обеспечивать соблюдение требований экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами, определять причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
Уровень 2	планировать по результатам полевых, лабораторных и аналитических данных оптимальные мероприятия по снижению и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду с учетом наилучших доступных технологий, проектировать научные изыскания в области безопасности при обращении с отходами, готовить предложения по предупреждению негативных последствий
Уровень 3	.

**Владеть:**

Уровень 1	навыками ведения производственного экологического контроля, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия, оценки негативных последствий для здоровья населения и окружающей среды
Уровень 2	навыками самостоятельного ведения производственного экологического контроля, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия, оценки негативных последствий и подготовки предложений по минимизации воздействия на окружающую среду и здоровье населения, по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ
Уровень 3	.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные объекты рекультивации, уметь выполнять их оценку с целью подготовки информации для проектирования, использовать и рекомендовать наиболее экономически оправданные технологии восстановления земель,
3.1.2	знать основное содержание нормативов, регламентирующих работы по проектированию и рекультивации земель по различным направлениям дальнейшего использования данных территорий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ориентироваться в методах планирования и средствах реализации восстановительных работ;
3.2.2	находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области оценки состояния рекультивируемых объектов, знать критерии выбора оптимального направления дальнейшего использования этих площадей с учетом не только восстановления прежде существующего биогеоценоза, но и улучшения его прежних параметров.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами восстановления нарушенных территорий по всем объектам рекультивации;
3.3.2	представлением о земельном фонде, кадастровом учете земель, основных параметрах устойчивого и динамически развивающегося биогеоценоза.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	<b>Раздел 1. Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель</b>						
1.1	Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель. Нормативные документы и положения о рекультивации земель (законы, постановления, ГОСТ). Работа с нормативными документами. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.2	Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.3	Научные, экономические, социальные и правовые предпосылки рекультивации земель /СР/	8	4	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Рекультивация - определения, процедура, этапы, направления рекультивации.</b>						
2.1	Рекультивация - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности, хозяйственной ценности нарушенных земель, улучшение условий окружающей среды. Этапы: подготовительный проектно-аналитический: обследование нарушенных территорий, определение направления рекультивации; инженерно-технический, биологический. Направления рекультивации. Ознакомление с проектной документацией. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
2.2	Рекультивация - определения, процедура, этапы, направления рекультивации /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	1	
2.3	Рекультивация - определения, процедура, этапы, направления рекультивации /СР/	8	4	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 3. Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений</b>						
3.1	Рекультивация отвалов, горных разработок, золоотвалов, терриконов, карьеров, нарушенных земель. Формирование рельефа, использование вскрышных пород, плодородного слоя восстановление растительного покрова, лесохозяйственное использование. Ознакомление с проектом рекультивации карьеров. /Лек/	8	2	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
3.2	Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	

3.3	Восстановление техногенных ландшафтов при разработке месторождений /СР/	8	4	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 4. Санитарно-гигиеническое направление рекультивации.</b>							
4.1	Санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Биологическая или техническая консервация нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования экономически не эффективна. Ознакомление с проектом рекультивации. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
4.2	Санитарно-гигиеническое направление рекультивации /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	1	
4.3	Санитарно-гигиеническое направление рекультивации /СР/	8	4	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 5. Рекультивация отработанных полигонов промышленных и бытовых отходов.</b>							
5.1	Рекультивация отработанных полигонов промышленных и бытовых отходов, строительного мусора: этапы, определение направлений пользования, проектная документация. Ознакомление с проектом рекультивации /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
5.2	Рекультивация отработанных полигонов промышленных и бытовых отходов. /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
5.3	Рекультивация отработанных полигонов промышленных и бытовых отходов. /СР/	8	4	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 6. Восстановление деградированных земель сельскохозяйственного назначения.</b>							
6.1	Восстановление деградированных земель сельскохозяйственного назначения. Ознакомление с проектом рекультивации. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
6.2	Восстановление деградированных земель сельскохозяйственного назначения /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
6.3	Восстановление деградированных земель сельскохозяйственного назначения /СР/	8	2	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	

	<b>Раздел 7. Экологическая реабилитация водных объектов и прибрежных территорий.</b>						
7.1	Экологическая реабилитация водных объектов и прибрежных территорий. Ознакомление с проектом рекультивации городских водоемов. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
7.2	Экологическая реабилитация водных объектов и прибрежных территорий. /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
7.3	Экологическая реабилитация водных объектов и прибрежных территорий. /СР/	8	2	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 8. Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон</b>						
8.1	Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон. Ознакомление с проектом рекультивации рекреационных лесов. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
8.2	Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
8.3	Восстановление деградированных природных комплексов рекреационных территорий пригородных и лесопарковых зон /СР/	8	2	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 9. Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель.</b>						
9.1	Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель. Ознакомление с проектом лесохозяйственной рекультивации. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
9.2	Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель. /Пр/	8	2	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
9.3	Восстановление лесов и лесохозяйственная рекультивация нарушенных земель. /СР/	8	4	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 10. Рекультивация нарушенных городских территорий.</b>						
10.1	Рекультивация нарушенных городских территорий. Биологическая рекультивация: озеленение площадное, вертикальное. Ознакомление с проектом рекультивации озеленения. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	

10.2	Рекультивация нарушенных городских территорий. /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
10.3	Рекультивация нарушенных городских территорий. /СР/	8	4	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 11. Разработка проектов рекультивации. Этапы, процедура утверждения, реализации и авторского надзора.</b>						
11.1	Ознакомление с этапами разработки проекта рекультивации на примере конкретной задачи. Ознакомление с проектами рекультивации. /Лек/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
11.2	Разработка проектов рекультивации. Этапы, процедура утверждения, реализации и авторского надзора. /Пр/	8	1	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
11.3	Разработка проектов рекультивации. Этапы, процедура утверждения, реализации и авторского надзора. /СР/	8	13,75	ПК-2.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
11.4	Зачет /ИВКР/	8	0,25	ПК-2.2 ПК-4.2	Э1	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Техногенное воздействие на природную среду и его последствия.
2. Критерии выделения нарушенных земель по состоянию почв и ландшафтов.
3. Типы и характеристика природно-техногенных ландшафтов
4. Основные направления воздействия промышленности на ландшафт
5. Рекультивация нарушенных земель и критерии выбора рациональных направлений рекультивации
6. Основные направления и этапы освоения нарушенных земель
7. Требования к подготовке нарушенных земель для лесной рекультивации
8. Формирование поверхности для создания лесонасаждений на отвалах
9. Способы создания плодородного слоя на нарушенных землях
10. Специфика создания лесных насаждений на нарушенных землях
11. Биоэкологические принципы лесной рекультивации
12. Особенности процесса естественного зарастания нарушенных земель
13. Подбор древесных и кустарниковых пород для создания устойчивых насаждений в условиях техногенных нарушений
14. Особенности подбора древесно-кустарниковых пород при рекультивации
15. Технология и механизация противозерозионных мероприятий
16. Особенности рекультивации карьеров по добыче нерудных ископаемых
17. Требования при рекультивации торфяников
18. Природные свойства выработанных торфяников
19. Особенности рекультивации земель на отвалах и насыпях
20. Рекультивация земель отвалов дражных полигонов
21. Подбор древесных и кустарниковых пород на землях отвалов и типы лесных культур
22. Мелиоративный тип лесных культур для токсичных сульфидсодержащих грунтосмесей.
23. Рекультивация нарушенных земель на свалках
24. Рекультивация и обустройство полигонов твердых бытовых отходов
25. Биологический этап рекультивации свалок и полигонов твердых бытовых отходов
26. Применение промышленных и коммунально-бытовых отходов в лесном хозяйстве и при рекультивации нарушенных земель
27. Специфика реабилитации земель, нарушенных в результате подземных разработок
28. Общие требования при оптимизации земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений

29.	Основные положения биологической рекультивации земель, загрязненных в результате нефтедобычи
30.	Воздействие нефтяного загрязнения на почву, источники загрязнения почвы нефтью
31.	Объекты нефтяной промышленности, подлежащие рекультивации
32.	Методы борьбы с загрязнением почвы нефтью
33.	Проектирование рекультивации, паспортизация загрязненных земель
34.	Порядок выполнения рекультивационных работ
35.	Технология выполнения рекультивационных работ
36.	Проблема радиационного загрязнения территорий
37.	Реабилитация земель, зараженных радионуклидами
38.	Рекультивация нефтезагрязненных почв на верховых болотах.
39.	Рекультивация природной среды при химическом загрязнении.
40.	Биологическая активность и микробиологическая рекультивация почв, загрязненных нефтепродуктами.
41.	Деградация и охрана почв. Общие сведения о нарушенных землях.
42.	Экологическая оценка устойчивости почв к антропогенному воздействию.
43.	. Биотехнология рекультивации нефтезагрязненных почв.
44.	Технологии восстановления нефтезагрязненных почв в России зарубежом.
45.	Рекультивация территории карьеров при с/х направлении использования.
46.	Рекультивация территории карьеров при лесохозяйственном направлении использования территории.
47.	Рекультивация обводненных карьеров.
48.	Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей.
49.	Рекультивация земель, нарушенных при подземных горных работах.
50.	Рекультивация земель нарушенных при строительстве и эксплуатации линейных сооружений.

## 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Техногенное воздействие на природную среду и его последствия.
2. Критерии выделения нарушенных земель по состоянию почв и ландшафтов.
3. Типы и характеристика природно-техногенных ландшафтов
4. Основные направления воздействия промышленности на ландшафт
5. Опыт лесной рекультивации в России и зарубежных странах
6. Рекультивация нарушенных земель и критерии выбора рациональных направлений рекультивации
7. Условия успешности рекультивации.
8. Основные направления и этапы освоения нарушенных земель
9. Требования к подготовке нарушенных земель для лесной рекультивации
10. Формирование поверхности нарушенных земель для создания лесонасаждений на отвалах
11. Оценка пригодности нарушенных земель для лесной рекультивации
12. Способы создания плодородного слоя на нарушенных землях
13. Специфика создания лесных насаждений на нарушенных землях
14. Биоэкологические принципы лесной рекультивации
15. Особенности процесса естественного зарастания нарушенных земель
16. Подбор древесных и кустарниковых пород для создания устойчивых насаждений в условиях техногенных нарушений
17. Особенности подбора древесно-кустарниковых пород при рекультивации
18. Агротехника создания лесных культур на рекультивируемых техногенных землях
19. Технология и механизация противоэрозионных мероприятий
20. Особенности рекультивации карьеров по добыче нерудных ископаемых
21. Требования при рекультивации торфяников
22. Природные свойства выработанных торфяников
23. Классификация выработанных торфяников по характеру зарастания растениями
24. Лесокультурное освоение выработанных торфяников
25. Особенности рекультивации земель на отвалах и насыпях
26. Рекультивация земель отвалов дражных полигонов
27. Подбор древесных и кустарниковых пород на землях отвалов и типы лесных культур
28. Мелиоративный тип лесных культур для токсичных сульфидсодержащих грунтосмесей.
29. Лесные культуры на отвалах нетоксичных рыхлых пород
30. Рекультивация нарушенных земель на свалках
31. Рекультивация и обустройство полигонов твердых бытовых отходов
32. Биологический этап рекультивации свалок и полигонов твердых бытовых отходов
33. Применение промышленных и коммунально-бытовых отходов в лесном хозяйстве и при рекультивации нарушенных земель
34. Специфика реабилитации земель, нарушенных в результате подземных разработок
35. Общие требования при оптимизации земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений
36. Основные положения биологической рекультивации земель, загрязненных в результате нефтедобычи
37. Воздействие нефтяного загрязнения на почву, источники загрязнения почвы нефтью
38. Объекты нефтяной промышленности, подлежащие рекультивации
39. Классификация нефтезагрязненных земель
40. Методы борьбы с загрязнением почвы нефтью
41. Проектирование рекультивации, паспортизация загрязненных земель
42. Порядок выполнения рекультивационных работ



43. Технология выполнения рекультивационных работ
44. Проблема радиационного загрязнения территорий
45. Реабилитация земель, зараженных радионуклидами
46. Рекультивация нефтезагрязненных почв на верховых болотах.
47. Рекультивация природной среды при химическом загрязнении.
48. Биологическая активность и микробиологическая рекультивация почв, загрязненных нефтепродуктами.
49. Деградация и охрана почв. Общие сведения о нарушенных землях.
50. Картографическая оценка потенциала самоочищения почв от нефтезагрязнения.
51. Экологическая оценка устойчивости почв к антропогенному воздействию.
52. Биотехнология рекультивации нефтезагрязненных почв.
53. Зарубежные технологии рекультивации нарушенных земель, в том числе методы и принципы рекультивации нефтезагрязненных.
54. Технологии восстановления нефтезагрязненных почв в России и странах СНГ.
55. Рекультивация территории карьеров при с/х направлении использования.
56. Рекультивация территории карьеров при лесохозяйственном направлении использования территории.
57. Рекультивация обводненных карьеров.
58. Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей.
59. Рекультивация земель, нарушенных при подземных горных работах.
60. Рекультивация земель нарушенных при строительстве и эксплуатации линейных сооружений.

### 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Реабилитация природной среды" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для практических занятий.  
Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности обучающегося - практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: тестирование, контрольная работа, реферат.
- средств итогового контроля: зачет в 8 семестре.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Коваленко В. С., Штейнцвайг Р. М., Голик Т. В.	Рекультивация нарушенных земель на карьерах. В 2-х ч.	М.: МПГУ, 2003
Л1.2	Серебряков О. И., Серебряков А. О., Журавлев Г. И., Журавлев А. Г.	Эксплуатация морских месторождений: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2018

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Старостин В. И.	Минеральные ресурсы и цивилизация: учебное пособие по межфакультетскому курсу лекций	М.: МАКС Пресс, 2014
Л2.2	Тумель Н. В., Зотова Л. И.	Геоэкология криолитозоны	М.: МГУ, 2014
Л2.3	Гл. ред. Е.А. Киселев	О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2014 году: государственный доклад	М.: ФГБУ ВИМС, Минерал-Инфо, 2015

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Методические указания по составлению горной графической документации рекультивации земель после ликвидации шахты (разреза)	М.: Горная книга, 2006

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ускоренное восстановление земель после техногенных воздействий в горных экосистемах		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2013		

6.3.1.2	Office Professional Plus 2019	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.2.1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-17	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	Лек
3-30	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	Пр
3-47	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	Пр

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Реабилитация природной среды» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.