

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСИС»)

Рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
ГФ НИТУ «МИСИС»  
от «28» июня 2024 г.  
протокол № 6

## Рабочая программа дисциплины Восстановление нарушенных ландшафтов

Закрепленная кафедра	<u>Кафедра горного дела</u>
Направление подготовки	<u>20.03.01 Техносферная безопасность</u>
Специализация	Инженерная защита окружающей среды
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Общая трудоемкость	<u>4 ЗЕТ</u>

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	90
часов на контроль	18
Семестр(ы) изучения	<u>7</u>

Формы контроля:

**Экзамен в 7 семестре**

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7		Итого
	УП	РП	
Вид занятий			
Лекции	18	18	18
Практические	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36
Сам. работа	90	90	90
Часы на контроль	18	18	18
Итого:	144	144	144

Год набора 2024 г.

Программу составил:  
Доцент кафедры ГД, к.т.н. Казанцев Антон Александрович

  
Подпись

Рабочая программа дисциплины  
Восстановление нарушенных ландшафтов

разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень бакалавриата федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ от «02» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

Выпуск 3:  
от 2 апреля 2021 г. № 119 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2024 года набора:  
20.03.01 Техносферная безопасность, Инженерная защита окружающей среды, утвержденного Ученым советом ГФ НИТУ «МИСИС» 28.06.2024 г., протокол № 6.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
горного дела  
*наименование кафедры*

Протокол от «13» июня 2024 г. № 13

Зав. кафедрой ГД

  
подпись

А.А. Казанцев  
*И.О. Фамилия*

«13» июня 2024 г.

Руководитель ОПОП ВО  
Зав. кафедрой ГД, к.т.н.

  
подпись

А.А. Казанцев  
*И.О. Фамилия*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

**Цель освоения дисциплины** – является овладение студентами знаний о научных основах, способах, технических средствах и технологиях восстановления продуктивности нарушенных земель, создания на их месте более продуктивных антропогенных ландшафтов и о принципах и методах сохранения и восстановления ландшафтов.

**Задачи дисциплины:**

1. Освоение теоретических знаний и практических навыков о факторах и условиях почвообразования, основных почвенных процессах, влиянии удобрений, роли почвенных микроорганизмов и растений в повышении почвенного плодородия.
2. Формирование умений и навыков выбирать объекты для проведения рекультивации

## 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)		Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся – предшествующие дисциплины (модули), практики и НИР	
2.1.1	Экология	
2.1.2	Промышленная экология	
2.1.3	Управление охраной окружающей среды	
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины – последующие дисциплины (модули), практики и НИР	
2.2.1	Технология и организация природоохранных сооружений	
2.2.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1	
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2	
2.2.4	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты	

## 3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	З-1. причины нарушения земель, свойства нарушенных земель и последствия нарушения земель
Уметь:	У-1 проводить исследования состояния нарушенных и деградированных земель
Владеть навыком:	Н-1. осуществлять прогноз влияния нарушенных земель на окружающие территории
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск ориентированного мышления, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области	
Знать:	З-1. принципы, методы, технические средства рекультивации
Уметь:	У-1. применять эффективные технологии рекультивации нарушенных земель
Владеть навыком:	Н-1. расчёта ущерба при загрязнении земель
ПК-3 способен выполнять проектирование и проведение мероприятий по обеспечению экологической безопасности, а также мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, рациональному природопользованию, защите окружающей среды и утилизации отходов промышленного производства	
Знать:	З-1. способы защиты территорий от вредного влияния нарушенных земель; мероприятия по борьбе с эрозией и охране земель от загрязнения, подкисления, уплотнения

Уметь:	У-1. разрабатывать инженерно-экологические системы по охране земель
Владеть навыком:	Н-1. вычисления объемов работ по рекультивации земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Теоретический</b>	<b>7</b>	<b>18</b>			
1.1	Вводная лекция. Предмет и задачи курса. Актуальность проблемы рекультивации земель. Общие положения об охране земель. <i>/лекция/</i>	7	2	УК-8 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
1.2	Законодательство об охране и рекультивации земель. Нормативные документы о рекультивации и охране земель <i>/лекция/</i>	7	2	УК-8 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
1.3	Компьютерные кадастровые системы. Мониторинг нарушенных земель. <i>/лекция/</i>	7	4	УК-8 3-1 ОПК-2 3-1 ПК-3 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
1.4	Развитие охраны и рекультивации земель. <i>/лекция/</i>	7	2	ОПК-2 3-1 ПК-3 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
1.5	Дистанционное зондирование нарушенных земель <i>/лекция/</i>	7	4	ОПК-2 3-1 ПК-3 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
1.6	Нарушенный ландшафт и его развитие <i>/лекция/</i>	7	2	ОПК-2 3-1 ПК-3 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
1.7	Направления использования рекультивированных земель <i>/лекция/</i>	7	2	ОПК-2 3-1 ПК-3 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Практический</b>	<b>7</b>	<b>18</b>			
2.1	Актуальность проблемы рекультивации земель. <i>/практика/</i>	7	2	УК-8 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
2.2	Нормативные документы о рекультивации и охране земель <i>/практика/</i>	7	2	УК-8 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
2.3	Мониторинг нарушенных земель. <i>/практика/</i>	7	2	УК-8 У-1, Н-1 ОПК-2 У-1, Н-1 ПК-3 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
2.4	Развитие охраны и рекультивации	7	2	ОПК-2	Л 1.1	

	земель /практика/			У-1, Н-1 ПК-3 У-1, Н-1	Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
2.5	Заполнение протокола измерений (оценки) уровня ионизирующих (неионизирующих) излучений (при воздействии электромагнитных излучений) /практика/	7	2	ОПК-2 У-1, Н-1 ПК-3 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
2.6	Дистанционное зондирование нарушенных земель /практика/	7	4	ОПК-2 У-1, Н-1 ПК-3 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
2.7	Нарушенный ландшафт и его развитие /практика/	7	2	ОПК-2 У-1, Н-1 ПК-3 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
2.8	Направления использования рекультивированных земель /практика/	7	2	ОПК-2 У-1, Н-1 ПК-3 У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
<b>3</b>	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>7</b>	<b>90</b>			
3.1	Темы для самостоятельной проработки: 1. Охрана почв от загрязнения 2. Обоснование выбора направления использования рекультивированных земель 3. Способы ускорения почвообразовательного процесса молодых почв 4. Свойства вскрышных пород и их классификация по степени пригодности для сельского и лесного хозяйства.	7	40	УК-8 3-1 ОПК-2 3-1 ПК-3 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
3.2	Выполнение домашнего задания (контрольная работа)	7	20	УК-8 3-1, У-1, Н-1 ОПК-2 3-1, У-1, Н-1 ПК-3 3-1, У-1, Н-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
3.3	Работа с лекционным материалом, повторение тем лекций	7	30	УК-8 3-1 ОПК-2 3-1 ПК-3 3-1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2	
<b>4</b>	<b>Контроль</b>	<b>7</b>	<b>18</b>			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

##### Вопросы для проверки знаний:

1. Предмет и задачи курса.
2. Актуальность проблемы рекультивации земель.
3. Структура земельного фонда. Продуктивность земель сельскохозяйственного назначения.
4. Современное состояние почвенного плодородия. Виды деградации почвы.
5. Развитие охраны и рекультивации земель в России.
6. Государственные органы управления природоохранной деятельностью

7. Земельное законодательство и охрана земель.
8. Земельный кадастр и мониторинг земель.
9. Нормативная база рекультивации и охраны земель
10. Ландшафт, его компоненты, продуктивность.
11. Классификация рельефа нарушенных ландшафтов.
12. Почвенный покров нарушенных ландшафтов.
13. Особенности гидрологических условий нарушенных ландшафтов.
14. Ландшафтно-экологический подход к рекультивации земель.
15. Эволюция растительного покрова и восстановление почвенной фауны в нарушенных ландшафтах
16. Особенности почвообразовательного процесса при естественной эволюции отвалов и свойства молодых почв.
17. Способы ускорения почвообразовательного процесса.
18. Объекты рекультивации.
19. Классификация нарушенных земель.
20. Распределение и характер нарушенных земель по природным зонам Российской Федерации.
21. Требования рекультивации к технологиям разработки месторождений.
22. Этапы рекультивации. Мелиоративный период.
23. Подготовительный этап рекультивации, его задачи.
24. Изыскательские и научно-исследовательские работы на подготовительном этапе разработки проектов рекультивации.
25. Характеристика основных направлений использования рекультивированных земель и обоснование их выбора.

**Примерные темы рефератов:**

1. Типы и свойства нарушенных при горных работах.
2. Самоочищение почв, загрязненных отходами горного производства.
3. Технологии рекультивации почв, загрязненных отходами горного производства.
4. Рекультивация отвалов и насыпей.
5. Рекультивация земель, нарушенных свалками и полигонами
6. Рекультивация карьеров нерудных материалов при сухой выемке грунта.
7. Рекультивация обводненных карьеров

**Темы контрольных работ:**

1. Виды нарушенного ландшафта Белгородской области.
2. Мониторинг нарушенных земель Белгородской области.
3. Состояние рекультивации и охраны земель в Белгородской области.
4. Особенности технической рекультивации при строительстве мелиоративных систем

**Тестирование** осуществляется с использованием ЭВМ по вопросам, размещенным в электронном курсе Canvas.

**Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)**

Практические работы в семестре (8 работ).

Тестирование в семестре (2 теста).

Домашнее задание – подготовка и выполнение реферата и презентации на указанную тему.

**Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена**

Пример экзаменационного билета:

Вопрос 1. Классификация рельефов нарушенных ландшафтов.

Вопрос 2. Нарушенные ландшафты Белгородской области.

**Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)**

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 7 семестре.
- Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости – балльно-рейтинговая:
  - посещение занятий – 1 балл за 1 занятие (всего 9 лекций), итого не более 9 баллов;
  - выполнение практических работ – по 3 баллов за работу (всего 9 работ), итого не более 18 баллов;
  - прохождение тестирования – по 10 баллов за работу (всего 2 теста), итого не более 20 баллов;
  - выполнение домашнего задания – 13 баллов.
- Всего: не более 60 баллов за семестр.
- Условие допуска к экзамену по дисциплине – наличие не менее 33 баллов семестровой работы.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1 Основная литература</b>				
<b>Обоз- начение</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Библиотека</b>	<b>Издательство, год</b>
<i>Л 1.1</i>	В. А. Савченкова	Мелиорация, рекультивация и охрана земель : учебно-методическое пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/110657.html">https://www.iprbookshop.ru/110657.html</a>	Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 48 с. — ISBN 978-5-7038-5309-2.
<i>Л 1.2</i>	А. В. Лошаков, М. С. Мельник, С. В. Одинцов [и др.].	Земельный кадастр и мониторинг земель : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129577.html">https://www.iprbookshop.ru/129577.html</a>	Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. — 148 с.
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
<b>Обоз- начение</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Библиотека</b>	<b>Издательство, год</b>
<i>Л 2.1</i>	Т. Г. Зеленская, А. А. Коровин, Е. Е. Степаненко [и др.].	Биологическая рекультивация нарушенных земель : монография	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129570.html">https://www.iprbookshop.ru/129570.html</a>	Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. — 188 с
<i>Л 2.2</i>	С. М. Простов, Д. А. Бакашева, Е. М. Полевая	Способы и устройства для рекультивации нарушенных земель (аналитический обзор)	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/109137.html">https://www.iprbookshop.ru/109137.html</a>	Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2020. — 189 с. — ISBN 978-5-00137-151-9.
<b>6.1.3 Методические материалы</b>				
<b>Обоз- начение</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Библиотека</b>	<b>Издательство, год</b>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э 1	<a href="http://www.google.ru">www.google.ru</a>			
Э 2	Методический центр «Эколайн» – <a href="http://www.ecoline.ru">http://www.ecoline.ru</a>			
Э 3	ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации россельхозакадемии – <a href="http://www.vnialmi.ru/">http://www.vnialmi.ru/</a>			
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
П 1	WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen;			

П 2	Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc
П 3	
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
И 1	ГОСТ 17.5.1.02 – 85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. – М., 1986.
И 2	ГОСТ 17.5.1.04 – 83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель. –М., 1984.
И 3	ГОСТ 17.5.1.03 – 86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель – М., 1987

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>	
7.1	Ауд. 415. Лекционная аудитория. Ауд. 212. Аудитория для практических занятий. 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор; 2. Комплект учебной мебели и ПЭВМ на 20 посадочных мест.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)</b>	
<p>Дисциплина «Восстановление нарушенных ландшафтов» одна из важных дисциплин, определяющих уровень профессиональной подготовки будущего бакалавра.</p> <p>Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Восстановление нарушенных ландшафтов» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, пресс-конференция, лабораторные работы профессиональной направленности, деловые игры, моделирование. Рекомендуется посещение всех видов занятий, ведение конспектов, что, как показывает опыт, способствует более полному и прочному освоению дисциплины. Практические занятия по дисциплине посвящаются заполнению документов по результатам проведенной оценки ВОПФ.</p> <p>К практическим занятиям необходимо готовиться, повторить необходимые методики. Освоение этих методик имеет большое значение для подготовки выпускных квалификационных работ. Нужно с самого начала приобретать опыт работы с нормативными правовыми актами в области охраны труда, накапливать эти документы в базах данных на электронных и бумажных носителях.</p>	