

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 17.11.2025 16:38:04

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

**Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени  
А.Н. Костякова**

Кафедра Сельскохозяйственного строительства



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.13 Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов**

для подготовки магистров  
ФГОС ВО

Направление: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность: Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов

**Курс 2**

**Семестр 3**

**Форма обучения очная**

**Год начала подготовки 2025**

Москва, 2025

Разработчик: Журавлева Л.А., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25 08 2025 г.

Рецензент: Борулько В.Г., д.т.н., профессор

«26 08 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов 10.009 «Землеустроитель», 10.001 «Специалист в сфере кадастрового учёта», 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства протокол № 1 от «25 08 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Балабанов В.И., д.т.н., проф.

«25 08 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института  
мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Гавриловская Н.В., к.т.н.

протокол № 1 от «26 08 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственного строительства  
Балабанов В.И., к.т.н., проф.

«25 08 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

ч/п Ефимовец В

## Содержание

<b>Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства.....</b>	<b>1</b>
<b>имени А.Н. Костякова.....</b>	<b>1</b>
<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
1.    Цели освоения дисциплины .....	4
2.    Место дисциплины в учебном процессе .....	4
3.    Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной.....	5
программы .....	5
4.    Структура и содержание дисциплины.....	8
4.1    Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	8
4.2    Содержание дисциплины.....	9
4.3    Лекции/практические / занятия .....	10
5.    Образовательные технологии.....	12
6.    контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	13
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	17
7.    Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	18
7.1    Основная литература .....	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	19
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
10.    Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины .....	21
11.    Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине .....	22

## **АННОТАЦИЯ**

рабочей программы учебной дисциплины В1.О.13 “Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов” для подготовки магистров по направлению 21.04.02

Землеустройство и кадастры, направленности Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть дисциплин учебного плана по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.2; УК-3.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4.

Краткое содержание дисциплины: Введение в предмет. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза. Введение в предмет. Критерии выбора рациональных направлений рекультивации. Типы техногенно-трансформированных ландшафтов. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза. Проектирование рекультивации, паспортизация загрязненных земель. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза. Этапы рекультивации техногенно нарушенных ландшафтов. Реабилитация техногенно нарушенных ландшафтов. Направления использования восстанавливаемых ландшафтов. Эффективность рекультивации. Контроль состояния ландшафтов.

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108/4 часов), в том числе 4 часа на практическую подготовку. Промежуточный контроль: 3 семестр - экзамен.

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» формирование у магистрантов базовых знаний восстановлению техногенно-трансформированных ландшафтов, особенностей мониторинга различных типов природно-техногенных ландшафтов.

Задачами дисциплины являются следующие:

1. Изучение методов рекультивации и обустройства техногенно загрязнённых земель.
2. Обучение методам комплексного подхода к решению вопросов повышения эффективности использования природных ресурсов, уменьшение негативного воздействия различных видов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.
3. Изучение форм рекультивации природно-техногенных ландшафтов.
4. Организация мониторинга состояния восстанавливаемых ландшафтов.
5. Оценка эффективности мероприятий по биологической рекультивации техногенно-нарушенных земель.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» относится к обязательному перечню дисциплин учебного плана базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» являются: «Современные проблемы науки и производства».

Дисциплина «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Мелиорация и рекультивация земель».

Особенностью дисциплины является её практическая направленность.

Рабочая программа дисциплины «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс с комп- тентции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	Знать: нормативно-правовую документацию в сфере землеустройства и кадастров, основы и принципы управления производством, нормативно-правовые основы эффективного управления землепользованием	готовить аналитические материалы экологической направленности для оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления землепользованием	навыками анализа в сфере экологии и природопользования для оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления землепользованием
2	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует	адекватно оценивать свои способности и возможности при решении конкретной ситуации	приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности
3.	ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем,	ОПК-2.1. Знает виды научно-технической и проектной документации, способы составления и оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	способы управления рекультивационными режимами восстанавливаемых земель	разрабатывать комплекс мероприятий по управлению рекультивационными режимами восстанавливаемых земель	навыками расчета ущерба негативных последствий антропогенной деятельности

	ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.	ОПК-5.1 Выбор нормативно-правовых документов в сфере экологической безопасности	Нормативную документацию по оценке качества, физико-химическому анализу питьевых, природных, сточных вод; организацию системы мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	принимать экономически и экологически обоснованные инженерно-технические и управленческие решения.	Методами расчета и оценки состояний природных объектов при решении конкретных задач экологической безопасности, оценки параметров и факторов рисков.
			ОПК-5.2 Проведение экологической экспертизы проектов	Современные методы и средства – экологической экспертизы и контроля, систем наблюдения, регистрации и контроля за состоянием ОПС	Выбирать технологии по защите в чрезвычайных ситуациях	Методами принятия решений по выбору технологий по защите в чрезвычайных ситуациях
5.	ПКос-1	ПКос-1 Проведение исследований по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства	ПКос-1.1 Проводит исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны	Нормативы природопользования	Проводит контроль за соблюдением норматива природопользования	Проведения контроля за соблюдением норматива природопользования
			ПКос-1.4. Выполняет комплекс работ по внутрихозяйственным землеустройству	методы и способы технической и биологической рекультивации	обосновывать методы, способы и технические средства рекультивации	навыками проектирования инженерно-экологических систем, загрязненных органическими и неорганическими веществами

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час/* всего	в т.ч. по се- местрам
		№3
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52,4</b>	<b>52,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,4</b>	<b>52,4</b>
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)/семинары (С)	34/4	34/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>28,6</b>	<b>28,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (про-работка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	1,6	1,6
подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1. Введение в предмет. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза	22	8	14/4		6
Тема 1. Введение в предмет. Критерии выбора рациональных направлений рекультивации	8	4	4	-	2

Тема 2. Типы техногенно-трансформированных ландшафтов. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза.	14 /4	4	10/4	-	4
Раздел 2. Проектирование рекультивации, паспортизация загрязненных земель	28	8	20		20,6
Тема 3 Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза. Этапы рекультивации техногенно нарушенных ландшафтов	10	2	8	-	2
Тема 4. Реабилитация техногенно нарушенных ландшафтов. Направления использования восстанавливаемых ландшафтов	10/4	2	8/4	-	4
Тема 5. Эффективность рекультивации. Контроль состояния ландшафтов	8	4	4		4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Подготовка к экзамену (контроль)					16,0
Всего за 2 семестр	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,4</b>	<b>28,6</b>
Итого по дисциплине	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,4</b>	<b>28,6</b>

Раздел 1. Введение в предмет. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза.

Тема 1. Введение в предмет. Критерии выбора рациональных направлений рекультивации. Критерии выбора рациональных направлений рекультивации. Типы техногенно трансформированных ландшафтов.

Тема 2. Типы техногенно-трансформированных ландшафтов. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе

техногенеза.

Раздел 2. Проектирование рекультивации, паспортизация загрязненных земель.

Тема 3. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза. Этапы рекультивации техногенно нарушенных ландшафтов. Положения и понятие о восстановлении нарушенных ландшафтов.

Тема 4. Реабилитация техногенно нарушенных ландшафтов. Направления использования восстанавливаемых ландшафтов. Реабилитация техногенно нарушенных ландшафтов.

Тема 5. Эффективность рекультивации. Контроль состояния ландшафтов. Контроль состояния ландшафтов. Эффективность рекультивации.

## 2.1 Лекции/практические / занятия

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4 Содержание практических занятий и контрольный мероприятий

№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/*
<b>Раздел 1. Введение в предмет. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза</b>				
Тема 1. Введение в предмет. Критерии выбора рациональных направлений рекультивации	Лекция №1-2. Введение в предмет. Общие положения. Типы техногенно трансформированных ландшафтов	УК-2.2; УК-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4	устный опрос	4
	Практическая работа 1-2. Критерии выбора рациональных направлений рекультивации.	УК-2.2; УК-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4	устный опрос	4
Тема 2. Типы техногенно-трансформированных ландшафтов. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза.	Лекция 3-4. Типы техногенно-трансформированных ландшафтов.	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4	устный опрос	4
	Практическое занятие №1-5. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4	устный опрос	10/2

## Раздел 2. Проектирование рекультивации, паспортизация загрязненных земель

Тема 3.Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза. Этапы рекультивации техногенно нарушенных ландшафтов	Лекция №5. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза.	УК-2.2; УК-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4		2
	Практическое занятие №6-9.Этапы рекультивации техногенно нарушенных ландшафтов	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4	устный опрос	8/2
Тема 4. Реабилитация техногенно нарушенных ландшафтов. Направления использования восстанавливаемых ландшафтов	Лекция №6. Направления использования восстанавливаемых ландшафтов	УК-2.2; УК-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4	устный опрос	2
	Практическое занятие №10-11. Реабилитация техногенно нарушенных ландшафтов.	ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4	устный опрос	4
Тема 5. Эффективность рекультивации. Контроль состояния ландшафтов	Лекция №7-8. Контроль состояния ландшафтов	УК-2.2; УК-3.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4	устный опрос	2
	Практическое занятие №12-17. Оценка эффективности рекультивации	УК-2.2; УК-3.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4	устный опрос	4
<b>ВСЕГО</b>				<b>50/4</b>

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>	<b>Компе- тенции</b>
<b>Раздел 1. Введение в предмет. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза</b>			
1.	Тема № 1	Опыт рекультивации и восстановления ландшафтов в зарубежных странах	УК-2.2; УК-3.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4
2.	Тема № 2	ТЭО проекта рекультивации	УК-2.2; УК-3.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4
<b>Раздел 2. Проектирование рекультивации, паспортизация загрязненных земель</b>			
3.	Тема № 3	Культуртехнические работы	УК-2.2; УК-3.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4
4.	Тема № 4	Фитомелиорация почв, загрязненных тяжелыми металлами	УК-2.2; УК-3.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4
5.	Тема № 5	Особенности рекультивации ландшафтов в зависимости от дальнейшего использования	УК-2.2; УК-3.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.4; ОПК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-1.4

## 5 Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1.	Типы техногенно трансформированных ландшафтов. Основные подходы к восстановлению ландшафтов, нарушенных в ходе техногенеза	ПЗ	Работа в малых группах	6
2.	Этапы рекультивации техногенно нарушенных ландшафтов	ПЗ	Работа в малых группах	6
3.	Реабилитация техногенно нарушенных ландшафтов	ПЗ	Работа в малых группах	8
4.	Направления использования восстанавливаемых ландшафтов	ПЗ	Работа в малых группах	8
5.	Эффективность рекультивации	ПЗ	Работа в малых группах	6
Всего:				34

## 6 Контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.

**6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

**Типовые вопросы для устного опроса обучающихся:**

1. Рекультивация земель нарушенных золотодобывающим предприятием.
2. Контроль состояния земель.
3. Противоэрозионные почвозащитные мероприятия.
4. Затраты на рекультивацию отвалов карьерных выемок.
5. Нарушение водного режима при разработке месторождений полезных ископаемых.
6. Состав природоохранных мероприятий в зависимости от вида использования земель.
7. Условия перехода и целевой стадии использования нарушенных земель.

8. Основные положения проекта рекультивации нарушенных земель.
9. Обустройство свалок и полигонов.
10. Рекультивация земель загрязненных нефтью и нефтепродуктами.
11. Рекультивация свалок и полигонов.
12. Очистка загрязненных нефтью и нефтепродуктами.
13. Стадии и приемы биологической рекультивации.
14. Основной состав работ при рекультивации земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений.
15. Биологический этап. Основные направления.
16. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений.
17. Обоснование способов рекультивации.
18. Основной состав работ при восстановлении осушительной сети выработанных торфянников.
19. Технический этап (виды рекультивации).
20. Оценка состояния существующей осушительной сети выработанных торфянников.
21. Подготовительный этап. Основные положения.
22. Рекультивация выработанных торфянников.
23. Этапы рекультивации нарушенных земель.
24. Основной состав работ при рекультивации карьерных выемок и отвалов.
25. Влияние нарушенных земель на природные ландшафты.
26. Вскрышные породы и их классификация по пригодности к биологической рекультивации.
27. Классификация нарушенных земель.
28. Рекультивация карьерных выемок, гидроотвалов, хвостохранилищ.
29. Понятие о рекультивации земель. Объекты рекультивации.
30. Рекультивация внутренних и внешних отвалов.

## **6.2Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

### **Критерии оценивания результатов обучения на экзамене**

**Таблица 7**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
	<b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>

Пороговый уровень «3» (удовлетворитель- но)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетвори- тельно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Кузнецов, А. Ю. Рекультивация антропогенно нарушенных земель : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.03 – агрохимия и агропочвоведение / А. Ю. Кузнецов, Н. П. Чекаев. - Пенза : ПГАУ, 2021. - 216 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142074> (дата обращения: 15.08.2025). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2. Простов, С. М. Способы и устройства для рекультивации нарушенных земель (аналитический обзор) / С. М. Простов, Д. А. Бакашева, Е. М. Полевая. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. - 190 с. - ISBN 978-5-00137-151-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/145135> (дата обращения: 15.08.2025). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3 Лунева, Е. Н. Рекультивация и охрана земель : учебное пособие / Е.Н. Лунева, А.А. Панкарикова, И.В. Гурина. – Москва Берлин : Директ-Медиа, 2021. - 241 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-1529-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596087/> (дата обращения: 24.08.2025). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

#### a. Дополнительная литература

1. Архипова, Т. В. Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта : учебное пособие / Т.В. Архипова, И.М. Ващенко, В.С. РПД\_3-05.04.06.51\_2021\_128546 Коничев. - Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. - 56 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0690-5: Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500301/> (дата обращения: 24.03.2025). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
2. Зеньков, И. В. Горнотехническая рекультивация земель на разрезах Канско-Ачинского угольного бассейна / И.В. Зеньков. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 439 с. - ISBN 978-5-7638-2278-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229159/> (дата обращения: 24.08.2025). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст: электронный.

3. Сулин, М. А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель : учебное пособие для вузов / М. А. Сулин, Е. Н. Быкова, В. А. Павлова ; под редакцией М. А. Сулина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 368 с.
- ISBN 978-5-8114-9046-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.—URL: <https://e.lanbook.com/book/183773>. объектов и состояния окружающей среды [Книжные издания] / Глуховская М.Ю. - М. : Дом педагогики, 2017. - 147 с. (1 экз.)

### **7.3. Нормативные правовые акты**

1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (принята резолюцией A/70/L.1 Генеральной Ассамблеи ООН от 25 сентября 2015 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement>.
2. Водный кодекс Российской Федерации (от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=206517#0>.
3. Земельный кодекс Российской Федерации (от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=200210#0>.
4. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть 2. (от 05 августа 2000 г. № 117-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=200297#0>
5. Об охране окружающей среды (Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=201151#0>.
6. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2012 г. № 2423-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zakonbase.ru/content/base/265665>.

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

1. Электронная библиотека РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева -<http://library.timacad.ru/katalogi> (открытый доступ).
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» – <http://biblioclub.ru/> (открытый доступ).
3. Microsoft Windows 7 Professional RUS,
4. <http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки,
5. <http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России,
6. <http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки,
7. <http://www.ecolife.ru/> Электронный журнал "Экология и жизнь".

8. <http://ekolog.nm.ru/> "Законы экологии - законы человечества" - Законы экологии. Экологическое право. Экологический предел.
9. <http://cci.glasnet.ru/library/> "Эколайн" - Московская открытая экологическая библиотека.

## 1. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Таблица 8

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Основные понятия и характеристики речных систем.	AutoCAD Microsoft Office	CAD Офисно-расчетная	Autodesk Microsoft	2018 (последняя версия)
2	Мероприятия при восстановлении водных объектов.	AutoCAD Microsoft Office	CAD Офисно-расчетная	Autodesk Microsoft	2018 (последняя версия)
3	Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем	AutoCAD Microsoft Office	CAD Офисно-расчетная	Autodesk Microsoft	2018 (последняя версия)
4	Схемы восстановления водных объектов.	AutoCAD Microsoft Office	CAD Офисно-расчетная	Autodesk Microsoft	2018 (последняя версия)

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

Таблица 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных <sup>*</sup> помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
29/101	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Видеопроектор (Инв.№ 210134000000635) 4. Экран (Инв.№ 210136000000576)
29/102	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Видеопроектор (Инв.№ 210134000000635) 4 Экран (Инв.№ 210136000000576)
Библиотека ЦНБ имени Н.И. Железнова	Читальный зал
Общежития № 10 и 11	Классы самоподготовки

## **10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Основными формами обучения студентов являются лекции, практические занятия, самостоятельная работа и консультации.

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо с максимальной пользой использовать не только материал лекций, но и практических занятий. При подготовке к практическому занятию студентам важно тщательно проработать материал лекции, рекомендованную литературу по теме и законспектировать основные положения. При возникновении трудностей в ходе подготовки к практическому занятию или подготовке сообщения студенты могут получить консультацию у преподавателя.

Для самостоятельной работы студентов в соответствии с учебным планом предусмотрен перечень вопросов для самоподготовки. Работа выполняется на основе знаний и навыков, полученных при составлении конспектов лекций, проработки материалов практических занятий и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем.

Конспектирование лекций должно вестись в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.

Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники необходимо помечать на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальной материал допускается записывать своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. Однако чрезмерное увлечение сокращениями может привести к тому, что со временем в них будет трудно разобраться.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Надо иметь в виду, что изучение и отработка прослушанных лекций без промедления значительно экономят время и способствует лучшему усвоению материала.

Эффективными формами контроля за изучением курса студентами являются консультации. Они используются для оказания помощи студентам при их подготовке к практическим занятиям, для бесед по дискуссионным проблемам и со студентами, пропустившими семинарские занятия, а также индивидуальной работы преподавателя с отстающими студентами.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан в указанные преподавателем сроки ликвидировать текущие задолженности. Предлагаются следующие формы отработки пропущенных занятий: выполнение реферата на тему пропущенного занятия или составление конспекта лекции. При пропуске практического занятия студент получает дополнительное задание по

пропущенной теме.

Форма отработки назначается преподавателем в зависимости от объема и сложности темы пропущенного занятия.

## **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Главной смысловой нагрузкой изучения дисциплины является получение студентом необходимых в его будущей профессиональной деятельности компетенций. Поэтому, при организации учебного материала предпочтение отдано комбинированному освоению основных теоретических понятий и методов курса без отрыва от вырабатывания навыков их практического применения, что достигается использованием включения элементов дискуссии в массив лекции и продуманным чередованием теоретических и практических занятий. Учебный материал дисциплины подобран таким образом, чтобы он отражал все указанные аспекты, предусматривая детальное изучение базовых тем и ознакомление со смежными проблемами, оставляя студенту поле деятельности для самостоятельной работы.

С учетом современных требований к процессу обучения в программе дисциплины нашли отражение новые проблемы, связанные с коренными реформами в системе образования и возросшей ролью технической компоненты в обществе: вовлечение студентов в процесс разработки наглядно-методических пособий; привлечение в процесс обучения информационных технологий.

Цели изучения дисциплины «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов»: выработать у студентов навыки научного исследования рассматриваемых процессов, что позволит им осознать себя специалистами в своей профессии, положительно влияя на социальную адаптацию индивидуума в окружающей среде; передать студентам знания и умения, необходимые для свободной ориентации в предметной области образования; показать целостность и своеобразие технической культуры; выявить роль инженера в творческом развитии современного общества.

С целью повышения качества преподавания дисциплины, улучшения ее восприятия со стороны студенческой аудитории, воспитания в будущих специалистах самостоятельности, целеустремленности и трудолюбия, предлагается использовать: приведение доступных и наглядно аргументированных примеров практического использования полученных знаний и навыков; применение современных информационных технологий к процессу самостоятельного сбора и накопления теоретической информации студентами; организация электронной базы данных по дисциплине, с последующим ее использованием в научной и учебной работе; привлечение студентов к планированию и выполнению научно-исследовательских работ по проблемам изучаемого курса и пограничных областей, с последующим представлением результатов в виде презентаций и публикаций; совместное со студентами проектирование и изготовление наглядно-методических пособий по дисциплине.

Программу разработал: д.т.н.,  
профессор Журавлева Л.А.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Л.А.", is positioned above a horizontal line.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины В1.О.13 «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» ОПОП ВО по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры, направленность Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов (квалификация (степень) выпускника – магистр)

Борулько Вячеслав Григорьевич, д.т.н., профессор кафедры техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» ОПОП ВО по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры, направленность Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Техносферная безопасность (разработчик – Журавлева Л.А, профессор кафедры Сельскохозяйственного строительства.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры. Программа содержит все разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – В1.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры.
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» закреплено девять компетенций. Дисциплина «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов » и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.
5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
6. Общая трудоёмкость дисциплины «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» составляет 3 зачётные единицы (108 часов), в том числе 4 часа на практическую подготовку.
7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области техносферной безопасности в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.
8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
9. Программа дисциплины «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» предполагает занятия в интерактивной форме.
10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, 1 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 9 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры.

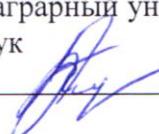
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Мониторинг безопасности» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Рекультивация техногенно загрязненных ландшафтов» ОПОП ВО по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Цифровые технологии в землеустройстве агроландшафтов» (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры Сельскохозяйственного строительства, доктором технических наук, Журавлевой Л.А., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Борулько В.Г., профессор кафедры техносферной безопасности Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук

 « 26 » 08 2025 г.

