

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт агроэкологических
технологий
Кафедра почвоведения и
агрохимии

СОГЛАСОВАНО:

Директор института _____ Грубер В.В.
"18" мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ Пыжикова Н.И.
"29" мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекультивация почв и земель

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»
(код, наименование)

Профиль Управление плодородием почв и ГИС-технологии

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2026



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027**

Составитель: Власенко Ольга Анатольевна, к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 19 » 04 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профессионального стандарта Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии
протокол № 8 « 29 » 04 2026 г.

зав. кафедрой Власенко О.А., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 29 » 04 2026 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 9 от 18 мая 2026 г.

Председатель методической комиссии

Батанина Е.В., к.б.н. доцент

«18» мая 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки

35.03.04 «Агрономия», профиль Управление плодородием почв и ГИС-технологии Власенко О.А., к.б.н., доцент кафедры почвоведения и агрохимии

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» мая 2026 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	7
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	10
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>11</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы.....</i>	<i>12</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	13
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	15
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	15
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	15
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	17
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	18
ИЗМЕНЕНИЯ	20

Аннотация

Дисциплина «Рекультивация почв и земель» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профиль Управление плодородием почв и ГИС-технологии.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-13) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ролью почв в природе и в деятельности человека, оценкой их состояния и уровня плодородия при антропогенном воздействии. Курс дает основы проведения рекультивации нарушенных почв и земель с помощью современных инновационных методов и технологий для восстановления их продуктивности и улучшения качества окружающей среды.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и опроса и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), практические (16 часов) занятия и самостоятельной работы студента (40 часов).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Рекультивация почв и земель» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Рекультивация почв и земель» являются «Математика и математическая статистика», «Химия», «Почвоведение», «Физика», «Физиология и биохимия растений».

Дисциплина «Рекультивация почв и земель» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Агрохимия», «Мелиорация», «Большой практикум», «Агрохимические основы повышения продуктивности растений», «Оптимизация минерального питания растений».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Рекультивация почв и земель» является формирование знаний о проблемах и видах нарушений земельного фонда промышленными предприятиями и необходимости рекультивации нарушенных почв сельскохозяйственного и лесного фондов. Формирование знаний о современных способах и методах рекультивации почв и земель.

Задачи дисциплины:

- научить студентов выявлять виды нарушений земельного фонда при различном использовании земель;

- изучить современные способы, виды и особенности технического этапа рекультивации земель;

- изучить биологические приемы и методы восстановления нарушенных земель.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-13Способен применять принципы и методы мелиорации для проектирования и эксплуатации систем регулирования плодородия почв и водного режима агроландшафтов	ИД-1. Обосновывает выбор мелиоративных мероприятий с учётом почвенно-климатических условий, целей производства и экологических ограничений ИД-2. Проектирует и адаптирует системы орошения, осушения и противоэрозионной защиты с учётом современных требований устойчивого землепользования ИД-3 - применяет цифровые и геопространственные технологии (ГИС, датчики влажности, GNSS) для сбора, обработки и анализа данных при проектировании и управлении мелиоративными системами.	Знать:принципы регулирования плодородия почв и водного режима агроландшафтов
		Уметь: применять принципы и методы мелиорации для проектирования и эксплуатации систем регулирования плодородия почв и водного режима агроландшафтов
		Владеть: методами мелиорации для проектирования и эксплуатации систем регулирования плодородия почв и водного режима агроландшафтов

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работпо семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	72	72
Контактная работа	0,9	32	32
в том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ)		16	16
Самостоятельная работа (СРС)	1,1	40	40
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		29	29
самоподготовка к текущему контролю знаний		2	2
подготовка к зачету		9	9
Вид контроля:			зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины представлены в табл. 3.

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторна я работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Современные проблемы рационального природопользования. Виды нарушений почв и земель	20	4	2	14
Модульная единица 1.1 Современные проблемы рационального природопользования	6	2	-	4
Модульная единица 1.2 Виды нарушений почв и земель	14	2	2	10
Модуль 2 Современные технологии рекультивации почв и земель	30	6	10	14
Модульная единица 2.1 Технический этап рекультивации	10	2	4	4
Модульная единица 2.2 Биологический этап рекультивации	20	4	6	10
Модуль 3 Оценка и группировка нарушенных (рекультивируемых) земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	22	6	4	12
Модульная единица 3.1 Основные подходы и методы оценки плодородия почв рекультивируемых земель	10	4	2	4
Модульная единица 3.2 Группировка рекультивируемых земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	12	2	2	8
ИТОГО	72	16	16	40

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Современные проблемы рационального природопользования. Виды нарушений почв и земель.

Модульная единица 1.1 Современные проблемы рационального природопользования. К настоящему времени накоплены обширные материалы по нарушениям, загрязнениям и в целом, деградации почв под влиянием антропогенного фактора. Решение вопросов по рациональному природопользованию, экологическая оптимизация нарушенных территорий и прилегающих ландшафтов тесно связана с восстановлением плодородия почв с помощью современных методов рекультивации.

Модульная единица 1.2 Виды нарушений почв и земель. Особо сильное воздействие на ландшафты оказывает угле-, нефте-, газо-, и золотодобывающая промышленность, с данными видами производства связаны и основные виды нарушений почв и земель.

Модуль 2 Современные технологии рекультивации почв и земель.

2.1 Технический этап рекультивации. Технический этап рекультивации земель решает вопросы подготовки для биологического этапа рекультивации и восстановления земель. Качество работ, выполненных на техническом этапе рекультивации, а именно: планирование поверхности, селективная выработка пород, качество складирования плодородного слоя будет в дальнейшем определять и качество проведения биологического этапа рекультивации почв и земель.

2.2 Биологический этап рекультивации. Биологический этап рекультивации возможен лишь при заселении техногенных субстратов, выполняющих роль почвообразующих пород, живыми организмами: фитоценозами, зоо-, микробоценозами. Естественное зарастание отвалов и техногенно-нарушенных земель происходит слишком медленно, поэтому восстановление почвенного покрова и в целом ландшафта, возможно лишь при вмешательстве человека в процесс восстановления.

Модуль 3 Оценка и группировка нарушенных (рекультивируемых) земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.

Модульная единица 3.1 Основные подходы и методы оценки плодородия почв рекультивируемых земель. Параметры плодородия почв транспортных и гидроотвалов при угледобыче открытым способом. Формирование техноземов. Мониторинг экологического состояния рекультивируемых почв при нефте- и газодобыче и переработке. Особенности плодородия рекультивируемых почв шламовых полей металлургической и химической промышленности.

Модульная единица 3.2 Группировка рекультивируемых земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур. Выбор направления рекультивации и разработка проектов рекультивации должна производиться с учетом: природных условий района (климатических, геологических, гидрологических, вегетационных); расположения нарушенного (нарушаемого) участка; перспектив развития района разработок. Особенности сельскохозяйственного направления рекультивации и группировка рекультивируемых земель по пригодности для выращивания различных сельскохозяйственных культур.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Современные проблемы рационального природопользования. Виды нарушений почв и земель		тестирование	4
	Модульная единица 1.1 Современные проблемы рационального природопользования	Лекция № 1. Современные проблемы рационального природопользования. Способы и приемы повышения плодородия нарушенных земель (лекция беседа)	опрос	2

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 1.2 Виды нарушений почв и земель.	Лекция № 2. Виды нарушений почв и земель при различной антропогенной деятельности (лекция-беседа)	опрос	2
2.	Модуль 2 Современные технологии рекультивации почв и земель.		тестирование	6
	2.1 Технический этап рекультивации.	Лекция № 3. Технический этап рекультивации почв при угле-, нефте- и газодобыче, складировании отходов сельскохозяйственного производства, металлургической и химической промышленности (лекция-беседа)	опрос	2
	2.2 Биологический этап рекультивации	Лекция № 4. Особенности биологического этапа рекультивации при угле-, нефте- и газодобыче	опрос	2
		Лекция № 5. Особенности биологического этапа рекультивации при складировании отходов сельскохозяйственного производства, металлургической и химической промышленности	опрос	2
3.	Модуль 3 Оценка и группировка нарушенных (рекультивируемых) земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.		тестирование	6
	Модульная единица 3.1 Основные подходы и методы оценки плодородия почв рекультивируемых земель	Лекция № 6. Оценка плодородия почв рекультивируемых земель и техноземов	опрос	2
		Лекция № 7. Регулирование плодородия почв рекультивируемых земель и техноземов.	опрос	2
	Модульная единица 3.2 Группировка рекультивируемых земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.	Лекция № 8. Основные подходы и методы группировки рекультивируемых земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур (лекция-беседа)	опрос	2
4.	Итого		Зачет в виде итогового тестирования	16

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольн ого мероприят ия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Современные проблемы рационального природопользования. Виды нарушений почв и земель		тестировани е	4
	Модульная единица 1.1 Современные проблемы рационального природопользования	Занятие № 1. Подходы к классификации нарушений почв и земель. Выявление деградированных, нарушенных и загрязненных почв и земель.	опрос	2
	Модульная единица 1.2 Виды нарушений почв и земель.			
2.	Модуль 2 Современные технологии рекультивации почв и земель.		тестировани е	10
	2.1 Технический этап рекультивации.	Занятие № 2. Проектирование технического этапа рекультивации почв при угле-, нефте- и газодобыче	опрос	2
		Занятие № 3. Проектирование технического этапа рекультивации почв при складировании отходов сельскохозяйственного производства, металлургической и химической промышленности (работа в малых группах)	опрос	2
	2.2 Биологический этап рекультивации	Занятие № 4. Проектирование биологического этапа рекультивации почв при угле-, нефте- и газодобыче	опрос	2
		Занятие № 5. Проектирование биологического этапа рекультивации почв при складировании отходов сельскохозяйственного производства,	опрос	2
		Занятие № 6. Проектирование технического этапа рекультивации почв при складировании отходов металлургической и химической промышленности		2
3.	Модуль 3 Оценка и группировка нарушенных (рекультивируемых) земель по их пригодности для		тестировани е	4

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	возделывания сельскохозяйственных культур.			
	Модульная единица 3.1 Основные подходы и методы оценки плодородия почв рекультивируемых земель.	Занятие № 7. Оценка плодородия почв и техноземов рекультивируемых земель	опрос	2
	Модульная единица 3.2 Группировка рекультивируемых земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.	Занятие № 8. Методы группировки рекультивируемых земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур(работа в малых группах).	опрос	2
4.	Итого		Зачет в виде итогового тестирования	16

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (16 часов) и лабораторные (16 часов). Самостоятельная работа (40 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через опрос и тестирование.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/> Форма контроля – зачет.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить ответы на вопросы по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка копросу;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	Модуль 1 Современные проблемы рационального природопользования. Виды нарушений почв и земель		14
	Модульная единица 1.1 Современные проблемы рационального природопользования	1. Перспективы исследований по улучшению качества и оздоровления почв России	4
	Модульная единица 1.2 Виды нарушений почв и земель.	2. Техногенное воздействие промышленных предприятий на естественные и антропогенные ландшафты Красноярского края	4
	Подготовка к текущему контролю знаний		6
2	Модуль 2 Современные технологии рекультивации почв и земель.		14
	2.1 Технический этап рекультивации.	3. Анализ патента «Способ рекультивации нарушенных при добыче угля земель» 4. Рекультивация земель, нарушенных разработками месторождений россыпного золота в Красноярском крае, как фактор техногенного преобразования ландшафтов.	4
	2.2 Биологический этап рекультивации	5. Подбор растений для фиторемедиации в условиях тундровой и лесостепной зоны Красноярского края.	4
	Подготовка к текущему контролю знаний		6
3	Модуль 3 Оценка и группировка нарушенных (рекультивируемых) земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.		12
	Модульная единица 3.1 Основные подходы и методы оценки плодородия почв рекультивируемых земель.	6. Показатели плодородия техноземов транспортных и гидроотвалов Назаровского угольного разреза	1
	Модульная единица 3.2 Группировка рекультивируемых земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.	7. Агроэкологическая оценка рекультивируемых почв и земель	1
	Подготовка к текущему контролю знаний		1
	Подготовка к зачету		9
	Всего:		40

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрено	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК -13	1-8	1-8	1-7		опрос, тестирование, зачет в виде итогового тестирования

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии Направление подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Дисциплина «Рекультивация почв и земель»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Л, ЛЗ, СРС	Химия окружающей среды : учебное пособие	Топалова О.В., Пимнева Л.А.	Санкт-Петербург : Лань	2017	-	+	+	+	Лань: ЭБС	URL: https://e.lanbook.com/book/90852
Дополнительная										
Л, ЛЗ, СРС	Экологическая геохимия : учебник	Алексеев В.А.	М.: Логос	2000	+	-	+	-	10	35
Л, ЛЗ, СРС	Геохимия природных и техногенно-измененных биосистем	ред. Е. В. Филатова	М. : Научный мир	2006	+	-	+	-	5	5
Л, ЛЗ, СРС	Лабораторно-практические занятия по химическому анализу почв : учебное пособие	Самофалова, И.А, Ю. А. Рогизная	Пермь : Пермская ГСХА	2013	+	-	+	-	5	1
Л, ЛЗ, СРС	Геохимия окружающей среды	Ларичев Т.А.	Санкт-Петербург: Лань	2013	-	+	+	+	Лань: ЭБС	URL: https://e.lanbook.com/book/44357

Л, ЛЗ, СРС	Ландшафтоведение	Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И.	Санкт-Петербург : Лань	2015	-	+	+	+	Лань: ЭБС	URL: https://e.lanbook.com/book/60035
Л, ЛЗ, СРС	Методы исследования почв и почвенного покрова	Семендяева Н.В., Мармулев А.Н., Добротворская Н.И.	Санкт-Петербург : Лань	2011	-	+	+	+	Лань: ЭБС	URL: https://e.lanbook.com/book/4578
ПЗ, СРС	ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ, Успехи современного естествознания и др.		Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM	2016- 2026		+				Открытый доступ eLIBRARY.RUM
ПЗ, СРС	Справочно-правовая система КонсультантПлюс					+			Доступ с компьютеров университетской сети. Свободный доступ к онлайн-версии	
ПЗ, СРС	Информационно – аналитическая система «Статистика»					+				

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
 2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
 3. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
 4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
 5. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
- Ссылки на действующие нормативы:**
1. ПДК: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46714/
 2. ОДК: <http://www.gosthelp.ru/text/GN217204206Orientirovochn.html>
 3. Санитарные требования к качеству почв: <http://www.estateline.ru/legislation/416/>

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 RussianOpenLicensePack, академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008;
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО;
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
4. ABBYY Fine Reader 10 Corporate Edition, лицензия № FCRC 1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
5. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-999, лицензия образовательная № CE 0806966 27.06.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, бесплатно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019);
8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
9. Операционная система Windows Vista Business Russian Upgrade Open License, академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008;
10. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор №158 от 03.04.2019

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Рекультивация почв и земель» с бакалаврами в течение 3 семестра проводятся лекции и практические занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10

Рейтинг - план дисциплины «Рекультивация почв и земель»

№ п/п	Модуль, тема	Количество часов	Баллы (мин.- макс.)	Вид работы
Модуль 1 Современные проблемы рационального природопользования. Виды нарушений почв и земель				

1	Модульная единица 1.1 Современные проблемы рационального природопользования	2	0-3	опрос
2	Модульная единица 1.2 Виды нарушений почв и земель.	2	0-3	опрос
3	Тестирование по ДМ ₁		0-20	тестирование
Модуль 2 Современные технологии рекультивации почв и земель.				
4	2.1 Технический этап рекультивации.	2	0-3	опрос
5	2.2 Биологический этап рекультивации	2	0-3	опрос
6	Тестирование по ДМ ₂		0-30	тестирование
Модуль 3 Оценка и группировка нарушенных (рекультивируемых) земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.				
7	Модульная единица 3.1 Основные подходы и методы оценки плодородия почв рекультивируемых земель.	2	0-3	опрос
8	Модульная единица 3.2 Группировка рекультивируемых земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.	2	0-3	опрос
9	Тестирование по ДМ ₃		0-32	тестирование
	Итого:	16	0-100	зачет

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет.

Текущая аттестация бакалавров проводится во время зачетно-экзаменационной сессии преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- опросы по темам практических работ;
- тестирование по дисциплинарным модулям;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Рекультивация почв и земель» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, опросы, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устный опрос, проверка и оценка выполнения практических работ и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы лабораторных занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы

(посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Рекультивация почв и земель» является зачет в виде тестирования.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Рекультивация почв и земель», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ (A 2-8,1-18, 1-20)
Практические	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (A 2-8, 3-9), проектор Viewsonic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768 Ноутбук Acer 15.6 ES1-531-C6LK intel. Научно-исследовательская лаборатория ауд. 3-15:Весы ЕК-3000; калориметр фотоэлектрический; рН-метр, термостаты ТС-80, электроплитка бытовая ЭПТ-2-2/220, химическая посуда общего назначения.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (A 3-8), 4 компьютера с выходом в Интернет

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо уяснить основные принципы рекультивации почв и земель, сущность классификации видов

нарушений почв и земель, методы оценки параметров плодородия рекультивируемых почв и земель, а также понять, принципы и основные положения группировки нарушенных почв и земель по степени пригодности к сельскохозяйственному освоению.

Применение знаний о рекультивации почв и земель, формируется и в процессе лекционных и лабораторных занятий и в самостоятельной учебной работе. Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны. Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Рекультивация почв и земель» к ним относятся задания по лабораторным занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Власенко О.А. к.б.н. доц.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «*Рекультивация почв и земель*»,
составленную к.б.н., доцентом кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВПО
«КрасГАУ» Власенко О.А.

Рабочая программа дисциплины «*Рекультивация почв и земель*» предназначена для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия профиля Управление плодородием почв и ГИС-технологии и разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.03.04 – Агрономия. Программа содержит следующие разделы: введение, требования к дисциплине, цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате ее освоения, организационно-методические данные, структуру и содержание дисциплины, взаимосвязь видов учебных занятий, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, критерии оценки знаний, умений, навыков студентов, материально-техническое обеспечение дисциплины и методические рекомендации по организации обучения.

Рабочая программа разработана согласно современным образовательным технологиям с использованием принципа модульности. Весь материал дисциплины «*Рекультивация почв и земель*» разделен на дисциплинарные модули. Модули включают лекции, лабораторные занятия и самостоятельную работу студентов. Содержание модулей позволит студенту освоить данную дисциплину и сформировать у него необходимые общекультурные и профессиональные компетенции.

Сведения, содержащиеся в разделах и модулях рабочей программы, дают полное представление об организации обучения по дисциплине «*Рекультивация почв и земель*» и соответствуют предъявляемым требованиям к рабочим программам ФГОС ВО.

Рецензент:

директор ООО «БОСО-ТЕРРА»



Дьяченко Ф.А.