



УТВЕРЖДАЮ:

и.о. зам. директора по учебной работе

 Т.Н. Пимкина

“ 15 ”  2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Рекультивация техногенно-загрязненных земель»

для подготовки бакалавров

Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2018, 2019, 2020

Курс 3

Семестр 5

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Дополнен список дополнительной литературы:

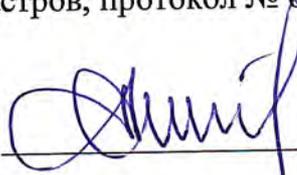
Савченкова, В. А. Мелиорация, рекультивация и охрана земель : учебно-методическое пособие / В. А. Савченкова. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 48 с. — ISBN 978-5-7038-5309-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110657.html>

Программа актуализирована для 2018, 2019, 2020 года начала подготовки

Разработчик:  Леонова Ю.В., к.б.н., доцент «18» мая 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 6 от «19» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



Слипец А.А.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
Е.С. Хропов
«30» июни 2021 г.

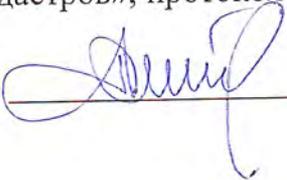
**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Рекультивация техногенно-загрязненных земель»**

для подготовки бакалавров
Направление: **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**
Направленность: «Землеустройство»
Форма обучения заочная
Год начала подготовки: **2017**
Курс 3
Семестр 5

В рабочую программу не вносятся изменения.
Программа актуализирована для 2017, 2018, 2019, 2020 года начала подготовки

Разработчик: Леонова Ю.В., к.б.н. «25» 06 2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Землеустройства и кадастров», протокол № 7 от «28» 06 2021г.

Заведующий кафедрой  А.А. Слипец

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой
«Землеустройства и кадастров»

 А.А. Слипец
«20» 06 2021г.



УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

С.Д. Малахова

« 31 » 06 2020 г.

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Рекультивация техногенно-загрязненных земель»**

для подготовки бакалавров
по профилю «Землеустройство»
Год начала подготовки: 2017, 2018, 2019, 2020

Направление: 21.03.02 - «Землеустройство и кадастры»

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) дополнен список дополнительной литературы.
1. Васильченко А.В. Рекультивация нарушенных земель. В 2 частях. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Васильченко А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2020.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92160.html>.— ЭБС «IPRbooks».

Составитель(и): Ю.В. Леонова Леонова Ю.В., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) 25.05.2020г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Землеустройства и кадастров»

протокол № 6 от 25.05.2020г.

Заведующий кафедрой А.А. Слипец А.А. Слипец, к.б.н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки Г.Д. Сихарулидзе Г.Д. Сихарулидзе, к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол №31 от 25.05.2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой А.А. Слипец А.А. Слипец, к.б.н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

25.05.2020г.



Заместитель декана по учебной работе
О.И. Сюняева
2018 г.

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Рекультивация техногенно-загрязненных земель»**

для подготовки бакалавров
по профилю Землеустройство
Год начала подготовки: 2017

Направление: 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры»

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) дополнен список основной литературы:
1. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 "О проведении рекультивации и консервации земель" (Консультант Плюс).

Составитель: И.В. ст. преподаватель Ю.В. Леонова
«31» 08 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Землеустройства и кадастров»

протокол № 1 «31» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой Слипца к.б.н., доцент А.А. Слипца
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки

Сихарулидзе д.с.-х.н., доцент Т.Д. Сихарулидзе
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» 08 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

Слипца к.б.н., доцент А.А. Слипца
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«2» 08 2018 г.

Учебно-методическая часть
Калужский филиал
РГАУ-МСХА
№ 3К-55
С

Составитель: Ю. Леонова Леонова Юлия Валерьевна, ст. преподаватель

«13» 07 2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от «01» октября 2015 г. № 1084, зарегистрированного в Минюсте РФ «21» октября 2015 г. №39407, и учебным планом направления подготовки (год начала подготовки 2017).

Программа обсуждена на заседании кафедры «Землеустройства и кадастров»

Зав. кафедрой доцент



А.А. Слипец

протокол № 10 «03» 07 2017 г.

Проверено:

Начальник УМЧ

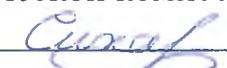


доцент О.А. Окунева

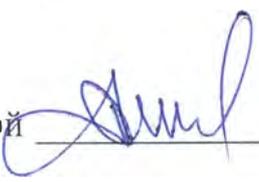
Лист согласования рабочей программы

Декан агрономического факультета  С.Д. Малахова, к.б.н., доцент
«03» 04 2017 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», протокол № 16 от «03» 07 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки  Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент

«03» 07 2017 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  Слипец А.А., к.б.н., доцент

«03» 07 2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
1.1. Внешние и внутренние требования	6
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. Структура дисциплины	7
4.2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины	8
4.3. Содержание разделов дисциплины	8
4.4. Лабораторные/ практические/ семинарские занятия.....	10
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	11
4.5.1 <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	11
4.5.2 <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно- графические работы/ учебно-исследовательские работы</i>	12
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. Основная литература.....	12
6.2. Дополнительная литература	12
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	13
6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
6.5 Программное обеспечение	13
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	13
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
9 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ	15
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	17

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Рекультивация техногенно-загрязненных земель»

Цель освоения дисциплины: Рекультивация земель – это составная часть природообустройства, заключается в восстановлении свойств компонентов природы и самих компонентов, нарушенных человеком в процессе природопользования, для последующего их использования и улучшения экологического состояния окружающей среды. Техногенно-загрязненные территории – это земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного и растительного покрова, гидрологического режима, и оборудования техногенного рельефа в результате производственной деятельности человека. Жизнедеятельность человека на современном развитии существенно влияет на устойчивость гомеостаза природных условий. Рекультивация техногенно-загрязненных земель является одним из важнейших направлений деятельности человека направленной на восстановление нарушенного гармонического отношения человека и природной среды.

Цель курса «Рекультивация техногенно-загрязненных земель» - научить студентов оценивать состояние техногенно-загрязненных земель и определять способы возврата этих земель к нормальной природной жизни.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплин «Рекультивация техногенно-загрязненных земель» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Рекультивация техногенно-загрязненных земель» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

1. ОПК – 2 - способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;
2. ПК - 4 - способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.

Краткое содержание дисциплины: В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются три тесно связанных друг с другом разделов (раскрывающиеся соответствующими темами):

1. Общие вопросы рекультивации земель (техногенные почвы: общая характеристика; техногенные источники воздействия на природную среду; этапы рекультивации земель).
2. Рекультивация техногенно-загрязненных земель (рекультивация техногенно-загрязненных земель при горно-промышленных разработках; рекультивация техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья; рекультивация техногенно-загрязненных земель при загрязнении токсичными и радиоактивными веществами; рекультивация земель, загрязненных несанкционированными свалками; рекультивация полигонов захоронения отходов потребления).
3. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель (использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель).

1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Рекультивация техногенно-загрязненных земель» входит в вариативную часть дисциплин по выбору, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО.

Реализация в дисциплине «Рекультивация техногенно-загрязненных земель» требований ФГОС ВО, учебного плана по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» должна формировать следующие компетенции:

общепрофессиональные:

ОПК – 2 - способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;

профессиональные:

ПК - 4 - способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Изучение курса базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин: «Экология», «Инженерное обустройство территории», «Землеустройство» и др.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Рекультивация нарушенных земель», используются при освоении следующих дисциплин: «Радиоэкологический мониторинг земель», «Геоинформационное картографирование», «Экологическое нормирование» и др.

Особенностью дисциплины является формирование у студентов умения оценивать состояние техногенно-загрязненных земель и определять способы возврата этих земель к нормальной природной жизни.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью тестовых заданий, устного опроса, оценки самостоятельной работы студентов, а также на контрольной неделе.

Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля зачета.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Рекультивация техногенно-загрязненных земель» является освоение студентами теоретических и практических знаний в одном из важнейших направлений деятельности человека, направленной на восстановление нарушенного гармонического отношения человека и природной среды; приобретение умений и навыков в области оценки состояния техногенно-загрязненных земель и определения способов возврата этих земель к нормальной природной жизни.

Задачами изучения дисциплины является изучение методов рекультивации и обустройства техногенно-загрязненных земель; обучение студентов методам комплексного подхода к решению вопросов повышения эффективности использования природных ресурсов, уменьшение негативного воздействия различных видов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- влияние антропогенного воздействия на почвы;
- методы защиты и восстановления природы;
- основные понятия, связанные с техногенно-загрязненными землями;

уметь:

- выбирать рациональные варианты рекультивации техногенно-загрязненных земель;
- определять способы рекультивацию техногенно-загрязненных земель
- описать источники загрязнения, виды техногенно-загрязненных земель в результате хозяйственной деятельности;
- оценить воздействие промышленных предприятий на состояние почв;

владеть:

- навыками оценки состояния техногенно-загрязненных земель;
- способностью формировать мероприятия по их рациональному использованию и снижению антропогенного воздействия;
- способностью принимать участие в процессе реализации проектных решений по рациональному использованию земельных ресурсов и снижению на них антропогенного воздействия.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 – **Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№5
Итого академических часов по учебному плану	3	108	108
Контактные часы всего, в том числе	1,5	54	54
Лекции (Л)	0,5	18	18
Практические занятия (ПЗ)	1,0	36	36
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СР), в том числе	1,5	54	54
курсовая работа (проект)			
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний, др. виды	1,5	54	54
Контроль			
Вид контроля:			зачет

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**4.1. Структура дисциплины**

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделено 3 раздела, тесно взаимосвязанных между собой.

Дисциплина «Рекультивация нарушенных земель»	
Раздел 1. Общие вопросы рекультивации земель	Раздел 2. Рекультивация техногенно-загрязненных земель
Раздел 3. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель	

Рисунок 1 – Содержание дисциплины «Рекультивация нарушенных земель»

4.2. Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Общие вопросы рекультивации земель	32	6	12	14
Тема 1. Техногенные почвы: общая характеристика	12	2	4	6
Тема 2. Техногенные источники воздействия на природную среду.	12	2	4	6
Тема 3. Этапы рекультивации земель	8	2	4	2
Раздел 2. Рекультивация техногенно-загрязненных земель	60	10	20	30
Тема 4. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при горно-промышленных разработках	12	2	4	6
Тема 5. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья	12	2	4	6
Тема 6. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при загрязнении токсичными и радиоактивными веществами	12	2	4	6
Тема 7. Рекультивация земель, загрязненных несанкционированными свалками	12	2	4	6
Тема 8. Рекультивация полигонов захоронения отходов потребления	12	2	4	6
Раздел 3. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель	16	2	4	10
Тема 9. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель	16	2	4	10
ИТОГО по дисциплине	108	18	36	54

4.3. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы рекультивации земель.

Тема 1. Техногенные почвы: общая характеристика.

Масштабы и особенности техногенного воздействия. Факторы, виды и степень нарушения ландшафтной структуры под влиянием техногенеза. Виды техногенеза. Техногенные и природно-техногенные системы. Общие сведения о техногенно-загрязненных землях. Типы природно-техногенных ландшафтов. Группы техногенных почв и почвоподобных тел. Природные почвы с поверхностными механическими трансформациями. Химически-преобразованные почвы. Молодые почвы на техногенных грунтах. Искусственные почвоподобные тела рекультивированных земель.

Тема 2. Техногенные источники воздействия на природную среду.

Систематика техногенных источников воздействия. Глобальные, региональные и локальные геохимические аномалии. Города, горнопромышленные зоны, сельскохозяйственная деятельность, транспорт и др. как источники загрязнения природной среды. Виды техногенного загрязнения. Классы опасности загрязняющих веществ. Санитарно-гигиеническое и эколого-геохимическое нормирование.

Тема 3. Этапы рекультивации земель.

Направления рекультивации. Этапы рекультивации. Подготовительный этап рекультивации. Технический этап рекультивации. Биологический этап рекультивации. Требования к рекультивации техногенно-загрязненных земель (ГОСТ 17.5.3.04-83).

Раздел 2. Рекультивация техногенно-загрязненных земель.

Тема 4. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при горно-промышленных разработках.

Факторы, виды и степень нарушений земель при горно-промышленных разработках. Вскрышные породы. Селективная выемка вскрышных и вмещающих пород. Классификация вскрышных и вмещающих пород. Образование карьеров и отвалов при открытом способе добычи угля и руд с различным уклоном залегания пласта полезного ископаемого. Характер нарушения экосистем при подземной разработке месторождений, терриконы, плоские отвалы, просадка и провалы земной поверхности, возможности их предотвращения. Влияние отвалов и карьеров на прилегающую территорию и окружающую среду. Реабилитация земель нарушенных при разработке нерудного сырья. Естественное зарастание отвалов и развитие начальных процессов почвообразования. Горнотехнический этап рекультивации. Планировка и подготовка поверхности земли для биологического этапа реабилитации, особенности механической обработки. Террасирование отвалов, использование пород терриконов при засыпке оврагов и в строительных целях. Биологический этап рекультивации. Оценка потенциального плодородия вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации (пригодные, малопригодные и непригодные) по водно-физическим и агрохимическим показателям. Принципы подбора основных травянистых видов, кустарниковых и древесных пород, используемых при реабилитации земель.

Тема 5. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья.

Экологические последствия и индикация нарушения земель при работе нефтегазового комплекса (разведка, добыча, транспортировка и переработка нефти и газа). Механические нарушения земель и их последствия. Характер химического загрязнения земель и вод нефтью, нефтепродуктами, промысловыми сточными водами, буровыми растворами и реагентами. Современные технологии рекультивации загрязненных земель. Научные подходы к выбору технологий и проведению рекультивации земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Главный принцип рекультивации. Руководящие документы по рекультивации загрязненных земель. Технологии ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Механические и физикохимические технологии рекультивации. Биологические технологии рекультивации. Оценка применяемых технологий. Особенности проведения рекультивации в разных природных зонах. Экологический контроль хода и результатов восстановления почв после нефтяного загрязнения. Технологии рекультивации земель после механических нарушений. Очищение поверхностных и подземных вод и водоносных горизонтов от нефтяного загрязнения. Восстановление растительного покрова на нарушенных и загрязненных землях.

Тема 6. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при загрязнении токсичными и радиоактивными веществами.

Оценка степени техногенной трансформации земель загрязненных токсичными веществами. Использование активированных углей и цеолитов для детоксикации загрязненных пестицидами почв. Регулирование подвижности тяжелых металлов в почве. Подбор растений для фиторемидации почв, загрязненных тяжелыми металлами. Реабилитация лесных экосистем, загрязненных радионуклидами. Гидромелиоративный метод снижения концентрации радионуклидов в лесных экосистемах Лесоводственный (фитологический) метод снижения накопления радионуклидов в лесных фитоценозах. Реабилитация загрязненных радионуклидами сельхозземель путем облесения.

Тема 7. Рекультивация земель, загрязненных несанкционированными свалками.

Проблема отходов. Технологии переработки ТБО в экономически развитых странах. Схема загрязнения окружающей среды свалками. Элементы водного баланса для зон полного и неполного насыщения техногенных и естественных грунтов. Органи-

зация работ по вывозу свалочного грунта. Способы санации загрязненных территорий. Реабилитации загрязненных земель методом экранирования.

Тема 8. Рекультивация полигонов захоронения отходов потребления.

Полигоны захоронения отходов потребления как инженерно-экологические сооружения. Нормативные документы. Выбор участков для строительства полигонов. Проектная вместимость полигона. Защитный экран, устраиваемый в основании полигона. Административно-хозяйственная зона полигона. Операции, выполняемые при заполнении полигона отходами. Конструкция защитного экрана в системе финального перекрытия поверхности полигона ТБО.

Раздел 3. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель

Тема 9. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель.

Воспроизводство компонентов геосистем при их самовосстановлении. Способы повышения эффективности регенерационных процессов. Консервация земель, ее критерии и нормативы. Концепция ренатурации. Барьерные свойства компонентов геосистем. Природные биохимические барьеры. Виды поглотительной способности почв. Гидрофизический барьер.

4.4. Лабораторные/ практические/ семинарские занятия

Таблица 3 – Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических (ПЗ) занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. Общие вопросы рекультивации земель		тестирование	12
Тема 1. Техногенные почвы: общая характеристика.	ПЗ №1. Группы техногенных почв и почвоподобных тел	опрос, тестирование	4
Тема 2. Техногенные источники воздействия на природную среду.	ПЗ №2. Виды техногенного загрязнения	опрос, тестирование	4
Тема 3. Этапы рекультивации земель	ПЗ №3. Этапы рекультивации земель	опрос, тестирование	4
Раздел 2. Рекультивация техногенно-загрязненных земель		тестирование	20
Тема 4. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при горно-промышленных разработках	ПЗ №4. Этапы рекультивации техногенно-загрязненных земель при горно-промышленных разработках	опрос, тестирование	4
Тема 5. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья	ПЗ №5. Технологии рекультивации техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья	опрос, тестирование	4
Тема 6. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при загрязнении токсичными и радиоактивными веществами	ПЗ № 6. Методы снижения концентрации радионуклидов и тяжелых металлов в экосистемах	опрос, тестирование	4
Тема 7. Рекультивация земель, загрязненных несанкционированными свалками.	ПЗ №7. Способы санации загрязненных территорий	опрос, тестирование	4
Тема 8. Рекультивация полигонов захоро-	ПЗ №8. Полигоны	опрос,	4

№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических (ПЗ) занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
нения отходов потребления.	захоронения отходов потребления как инженерно-экологические сооружения.	тестирование	
Раздел 3. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель		тестирование	4
Тема 9. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель	ПЗ №9. Способы повышения эффективности регенерационных процессов	опрос, тестирование	4
Итого			36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 – Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ учебного раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1. Общие вопросы рекультивации земель		14
Тема 1. Техногенные почвы: общая характеристика	1. Степень нарушения ландшафтной структуры под влиянием техногенеза 2. Техноземы	2 2
Тема 2. Техногенные источники воздействия на природную среду.	3. Санитарно-гигиеническое нормирование 4. Эколого-геохимическое нормирование	2 3
Тема 3. Этапы рекультивации земель.	5. Комплекс рекультивационных работ 6. Предпроектная документация подготовительного этапа рекультивации земель	2 3
Раздел 2. Рекультивация техногенно-загрязненных земель		30
Тема 4. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при горно-промышленных разработках	7. Влияние отвалов и карьеров на прилегающую территорию и окружающую среду 8. Принципы подбора основных травянистых видов, кустарниковых и древесных пород, используемых при реабилитации земель	3 3
Тема 5. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья	9. Особенности проведения рекультивации в разных природных зонах 10. Восстановление растительного покрова на нарушенных и загрязненных землях	3 3
Тема 6. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при загрязнении токсичными и радиоактивными веществами	11. Реабилитация лесных экосистем, загрязненных радионуклидами	6
Тема 7. Рекультивация земель, занятых несанкционированными свалками	12. Организация работ по вывозу свалочного грунта 13. Реабилитация загрязненных земель методом экранирования	3 3
Тема 8. Рекультивация полигонов захоронения отходов потребления	14. Выбор участков для строительства полигонов 15. Административно-хозяйственная зона полигона.	3 3

№ учебного раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 3. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель		10
Тема 9. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель	16. Критерии консервации земель.	5
	17. Концепция ренатурации	5
Итого по дисциплине		54

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

Учебный план не предусматривает курсового проектирования по данной дисциплине. По курсу обучения запланированы практические занятия и семинары по соответствующим темам, представленным в таблице 3.

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических, лабораторно-практических, семинарских работ и занятий с вопросами к зачету и формируемыми компетенциями представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов.

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопроса
ОПК – 2 - способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	1-9	1-9	1-33
ПК - 4 - способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.	4-8	4-8	3-13, 15-30

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Нуреева Т.В. Рекультивация нарушенных земель: конспект лекций/ Т.В. Нуреева, В.Г. Краснов, О.В. Малюга. -Йошкар-Ола: Изд-ие МГТУ, 2012.-208 с. (ЭБС «Лань»)
2. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебник. Рекомендовано УМО/ А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметенин.- 2-е изд., испр. и доп.- СПб.: Лань, 2015.- 336 с. (ЭБС «Лань»)

6.2. Дополнительная литература

1. Голованова М.И., Строгонова М.Н., Можарова Н.В., Прокофьева Т.В. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация. Учебное пособие. Под редакцией академика РАН Г.В. Добровольского. Смоленск: Ойкумена, 2003.-268с.
2. Анненков Б.Н. Радиационные катастрофы: последствия и контрмеры в сельском хозяйстве. - М.: Санэпидмедиа, 2008. – 372 с.
3. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель /А.И. Голованов, Ф.М. Зимин,

В.И. Сметанин Я; под ред. А.И. Голованова. – М.: КолосС, 2009. – 325с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). (ЭБС «Руконт»)

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Для лучшего восприятия студентами учебного материала рекомендуется согласование подачи лекционного материала с проведением практических занятий, а также использование демонстрационного материала (видеофильмов и т.д.)

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Справочно-правовая система «Консультант плюс»

6.5 Программное обеспечение

Таблица 6 - Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путём тестирования, проведения письменных проверочных работ и устного опроса после изучения каждой темы.

Каждый из видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно:

- в процессе беседы преподавателя и студента;
- в процессе создания и проверки письменных материалов.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Использование информационных технологий и систем обеспечивает:

- быстрое и оперативное получение объективной информации о фактическом усвоении студентами контролируемого материала, в том числе непосредственно в процессе занятий;
- возможность детально и персонализировано представить эту информацию преподавателю для оценки учебных достижений и оперативной корректировки процесса обучения;
- привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами;
- возможность самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы.

Определенные компетенции также приобретаются студентом в процессе написания реферата по данной дисциплине, а контроль над их формированием осуществляется в ходе проверки преподавателем результатов данного вида работ и выставления соответствующей оценки (отметки).

Оценка тестов и проверочных работ проводится по следующей шкале:

Диапазоны итоговой оценки

Процент правильных ответов	Оценка
80-100	отлично
70-79	хорошо
60-69	удовлетворительно
59 и менее	неудовлетворительно

Сдача задолженностей по пропущенным занятиям, проверочным работам и тестам осуществляется студентами на отработках согласно графику консультации преподавателя.

Устный ответ и письменные работы оцениваются исходя из правильности и полноты изложения материала по заданному вопросу (таблица 7).

Таблица 7 – Критерии выставления оценок на устном опросе и письменной проверочной работе

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но, и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для нетривиальных задач.
	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но, и умеет решать нетривиальные задачи.
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение: - аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; - решать типовые задачи.
	Студент продемонстрировал либо: а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; в) умение решать типовые задачи.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент продемонстрировал либо: а) неполное фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, б) неполное умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, в) неполное умение решать типовые задачи при наличии базового умения.
	Студент на фоне базовых знаний не продемонстрировал либо: а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, б) умение решать типовые задачи при наличии базового умения
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать типовые (элементарные) задачи.
	Студент не имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать типовые (элементарные) задачи.

Виды текущего контроля: собеседование, тестирование.

Итоговый контроль – зачет.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе обучения используются материалы учебников, учебных пособий, периодической печати, ЭБС, мультимедийное оборудование, интернета и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для лучшего усвоения материала студентами преподаватель обязан в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Во-вторых, ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемыми в рекультивации земель. Далее, согласно учебному плану, на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий. Преподаватель обязан довести до сведения студентов темы для самостоятельного изучения, обозначить виды самостоятельной работы студентов и виды их контроля. Студенты обязаны выполнить в полном объеме все требования при самостоятельной подготовке по дисциплине. При рассмотрении каждой темы преподаватель должен последовательно и логично раскрыть вопросы по рекомендуемому плану лекции. Особое внимание необходимо уделить основным дидактическим единицам. При рассмотрении темы преподаватель должен пояснить студентам значение понятия и необходимо увязать его со следующим вопросом. В конце лекции, а также в заключение каждой темы (если она занимает несколько лекционных занятий) преподаватель должен обобщать представленный им материал и спрашивать студентов, есть ли у них вопросы по пройденному материалу. В начале следующей лекции преподаватель должен сначала кратко напомнить, о чем шла речь на прошлой лекции и только потом читать студентам новый материал. С целью повышения интереса студентов к дисциплине и иллюстрации теоретического материала рекомендуется приводить в каждой теме конкретные примеры из действующей практики.

После изучения на лекциях каждой темы и самостоятельного изучения с целью закрепления и лучшего усвоения материала на практических занятиях рекомендуется провести опрос студентов по вопросам для самопроверки, либо используя тесты.

Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Самостоятельная работа студентов по курсу направлена на закрепление и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Она должна способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время. При выполнении самостоятельной работы студент должен прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, рекомендуемых преподавателем, но и познакомиться с публикациями в периодических, быть готовым к ответам на вопросы по изученной теме, написанию контрольных работ, тестовых заданий. Для подготовки к семинарским, практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для выяснения их на предстоящем занятии. В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Подготовка к зачету должна осуществляться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.

Студент обязан знать содержание дисциплины, объем самостоятельной работы. Систематически выполнять задания по внеаудиторной работе. В случае невыполнения студентом требований по изучению дисциплины, преподаватель в праве не допустить его к зачету, экзамену, информировать заведующего кафедрой и деканат о посещаемости и успеваемости студентов. При самоподготовке студент должен определить сущность вопроса, выделить главные положения, проанализировать лекционный

конспект, основную и дополнительную литературу по данному вопросу; проанализировать иллюстративный учебный материал рисунки, схемы, графики, табличные значения; обобщить и законспектировать основной материал, составить словарь терминов по изучаемой теме, проработать вопросы для самопроверки, представленных в соответствующем разделе, выполнить тест или решить предлагаемые задачи.

Со стороны преподавателя с целью определения качества усвоения материала должен проводиться оперативный контроль путем проверки конспектов, проведения опросов в устной форме и контрольных работ, тестовых заданий – в письменной форме.

Приложение А

Таблица 8 - Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол- во часов
1	Техногенные почвы: общая характеристика	Л	Лекция-беседа	2
2	Техногенные источники воздействия на природную среду.	Л	Лекция-визуализация	2
3	Этапы рекультивации земель	Л	Лекция-беседа	2
4	Рекультивация техногенно-загрязненных земель при горно-промышленных разработках	Л	Лекция с разбором конкретных ситуаций	2
5	Рекультивация техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья	Л	Лекция-визуализация	2
6	Рекультивация техногенно-загрязненных земель при загрязнении токсичными и радиоактивными веществами	Л	Лекция-беседа	2
7	Рекультивация земель, загрязненных несанкционированными свалками	Л	Лекция с разбором конкретных ситуаций	2
8	Рекультивация полигонов захоронения отходов потребления	Л	Лекция с разбором конкретных ситуаций	2
9	Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель	Л	Лекция-беседа	2
Всего:				18

Общее количество контактных часов, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 18 часов (33,3% от объёма аудиторных часов по дисциплине).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица 9 – Показатели и методы оценки результатов подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	ОПК – 2 - способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	<p>Знать основные понятия, связанные с техногенно-загрязненными землями; влияние антропогенного воздействия на почвы.</p> <p>Уметь описать источники загрязнения, виды техногенно-загрязненных земель в результате хозяйственной деятельности; оценить воздействие промышленных предприятий на состояние почв.</p> <p>Владеть способностью формировать мероприятия по их рациональному использованию и снижению антропогенного воздействия.</p>	Опрос, собеседование, тестированием.	Все разделы и темы дисциплины
2	ПК-4 – способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	<p>Знать методы защиты и восстановления природы.</p> <p>Уметь выбирать рациональные варианты рекультивации техногенно-загрязненных земель; определять способы рекультивацию техногенно-загрязненных земель.</p> <p>Владеть навыками оценки состояния техногенно-загрязненных земель; способностью принимать участие в процессе реализации проектных решений по рациональному использованию земельных ресурсов и снижению на них антропогенного воздействия.</p>	Опрос, собеседование, тестированием.	Раздел 2 Темы 4-8

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,

- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет АГРОНОМИЧЕСКИЙ

Кафедра «Землеустройства и кадастров»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)

Рекультивация техногенно-загрязненных земель

для подготовки бакалавров

Направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль «Землеустройство»

Курс 3

Семестр 5

Калуга, 2017

1. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3,0 ЗЕТ (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№5
Итого академических часов по учебному плану	3	108	108
Контактные часы всего, в том числе	0,3	10	10
Лекции (Л)	0,1	4	4
Практические занятия (ПЗ)	0,2	8	8
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СР), в том числе	2,6	92	92
курсовая работа (проект)			
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний, др. виды	2,6	92	92
Контроль	0,1	4	4
Вид контроля:			зачет

2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/ тему	Контактная работа		Внеауд. работа (СР)
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Общие вопросы рекультивации земель	32	2	2	28
Тема 1. Техногенные почвы: общая характеристика	12	2	-	10
Тема 2. Техногенные источники воздействия на природную среду	12	-	-	12
Тема 3. Этапы рекультивации земель	8	-	2	6
Раздел 2. Рекультивация техногенно-загрязнённых земель	60	2	4	54
Тема 4. Рекультивация техногенно-загрязнённых земель при горно-промышленных разработках	12	-	-	12
Тема 5. Рекультивация техногенно-загрязнённых земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья	12	-	2	10
Тема 6. Рекультивация техногенно-загрязнённых земель при загрязнении токсичными и радиоактивными веществами	12	-	2	10
Тема 7. Рекультивация земель, загрязнённых несанкционированными свалками	12	-	-	12
Тема 8. Рекультивация полигонов захоронения отходов потребления	12	2	-	10
Раздел 3. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязнённых земель	16	-	2	14
Тема 9. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязнённых земель	16	-	2	14
ИТОГО по дисциплине	108	4	8	96

3. Лабораторные/ практические/ семинарские занятия

Таблица 3 – Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. Общие вопросы рекультивации земель			
Тема 3. Этапы рекультивации земель	ПЗ №1. Этапы рекультивации земель	опрос, тестирование	2
Раздел 2. Рекультивация техногенно-загрязненных земель			
Тема 5. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья	ПЗ №2. Технологии рекультивации техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья	опрос, тестирование	2
Тема 6. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при загрязнении токсичными и радиоактивными веществами	ПЗ № 3. Методы снижения концентрации радионуклидов и тяжелых металлов в экосистемах	опрос, тестирование	2
Раздел 3. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель			
Тема 9. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель	ПЗ №4. Способы повышения эффективности регенерационных процессов	опрос, тестирование	2

4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 4 – Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1. Общие вопросы рекультивации земель		28
Тема 1. Техногенные почвы: общая характеристика	1. Степень нарушения ландшафтной структуры под влиянием техногенеза 2. Техноземы	10
Тема 2. Техногенные источники воздействия на природную среду.	3. Санитарно-гигиеническое нормирование 4. Эколого-геохимическое нормирование	12
Тема 3. Этапы рекультивации земель.	5. Комплекс рекультивационных работ 6. Предпроектная документация подготовительного этапа рекультивации земель	6
Раздел 2. Рекультивация техногенно-загрязненных земель		54
Тема 4. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при горно-промышленных разработках	7. Влияние отвалов и карьеров на прилегающую территорию и окружающую среду 8. Принципы подбора основных травянистых видов, кустарниковых и древесных пород, используемых при реабилитации земель	12
Тема 5. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при добыче и транспортировке углеводородного сырья	9. Особенности проведения рекультивации в разных природных зонах 10. Восстановление растительного покрова на нарушенных и загрязненных землях	10
Тема 6. Рекультивация техногенно-загрязненных земель при загрязнении токсичными и радиоактивными веществами	11. Реабилитация лесных экосистем, загрязненных радионуклидами	10
Тема 7. Рекультивация земель, занятых несанкционированными свалками	12. Организация работ по вывозу свалочного грунта	12

	13. Реабилитация загрязненных земель методом экранирования	
Тема 8. Рекультивация полигонов захоронения отходов потребления	14. Выбор участков для строительства полигонов 15. Административно-хозяйственная зона полигона	10
Раздел 3. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель		14
Тема 9. Использование регенерационного потенциала природных геосистем для экологической реабилитации техногенно-загрязненных земель	16. Критерии консервации земель. 17. Концепция ренатурации	14
Итого по дисциплине		96

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с вопросами к зачету и формируемыми компетенциями представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопроса
ОПК – 2 - способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	1-9	1-4	1-33
ПК - 4 - способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	4-8	5, 6	3-13, 15-30

Приложение к рабочей программе составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и учебным планом КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева для студентов заочного отделения по направлению «Землеустройство и кадастры».