МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

А.Н. Бармин

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой экологии, природопользования, землеустройства и безопасности жизнедеятельности

М.В. Валов

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Рекультивация нарушенных территорий»

Составитель	**Валов М.В., доцент кафедры экологии, природопользования, землеустройства и безопасности жизнедеятельности**
Направление подготовки / специальность	**05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль) ОПОП	**Геоэкология**
Квалификация (степень)	**Бакалавр**
Форма обучения	**Очная**
Год приема	**2021**
Курс	**4**
Семестр	**7**

Астрахань - 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины (модуля) «Рекультивация нарушенных территорий»: сформировать знания о проблемах катастрофического разрушения земель сельскохозяйственного и лесного фондов при различных формах хозяйственной деятельности человека; современных методах биологической рекультивации, особенностях сельскохозяйственной и лесной рекультивации и основных закономерностях первичного почвообразования при восстановлении нарушенных территорий.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): показать прикладное значение рекультивации для промышленности и сельского хозяйства и экологии региона; научить критически анализировать особенности развития процессов и явлений протекающих на нарушенных и восстановленных землях различных почвенно-климатических зон, и, основываясь на базовых теоретических знаниях о зонально-региональных особенностях нарушенных территорий, адекватно выбирать методы биологической рекультивации; - научить применять в своей работе принципы рационального природопользования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Рекультивация нарушенных территорий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 7 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): Общая экология, Региональные проблемы особо охраняемых природных территорий, Изменение окружающей среды и климата, Методы обработки экологической информации, Региональное природопользование, Природосберегающие технологии, Оценка воздействия на окружающую среду.

Знания: влияние антропогенного воздействия на почвы; методы защиты и восстановления природы; основные понятия, связанные с нарушенными землями.

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

Навыки: оценки состояния нарушенных земель; способности формировать мероприятия по их рациональному использованию и снижению антропогенного воздействия; способности принимать участие в процессе реализации проектных решений по рациональному использованию земельных ресурсов и снижению на них антропогенного воздействия.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды, Экологическое проектирование и экспертиза, Проблемы опустынивания, Экологический мониторинг.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) профессиональных (ПК): ПК-2. Способен выявлять источники, виды и масштабы воздействия на окружающую среду, разрабатывать документацию для установления допустимых нормативов воздействия на окружающую среду, осуществлять прогноз техногенного воздействия и оценивать экологические риски намечаемой хозяйственной деятельности, анализировать производственную, полевую и лабораторную экологическую информацию.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-2. Способен выявлять источники, виды и масштабы воздействия на окружающую среду, разрабатывать документацию для установления допустимых нормативов воздействия на окружающую среду, осуществлять прогноз техногенного воздействия и оценивать экологические риски намечаемой хозяйственной деятельности, анализировать производственную, полевую и лабораторную экологическую информацию	*ИПК-2.1.1* нормативные уровни допустимого негативного воздействия предприятия на окружающую среду	*ИПК-2.2.1* применять методические материалы для производственного экологического контроля	*ИПК-2.3.1* навыками подготовки документации и участия в проверках соблюдения природоохранного законодательства, анализе документов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 32 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 16 часов – лекции, 16 часов – практические, семинарские занятия), и 40 часов - на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Виды и масштабы антропогенного нарушения земель. Общие вопросы охраны земель в Российской Федерации.	7	2	2	-	-	7	Собеседование
Тема 2. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. Нормативная база рекультивации.	7	3	3	-	-	7	Дискуссия
Тема 3. Классификация нарушенных земель. Направления и этапы рекультивации нарушенных земель.	7	2	2	-	-	7	Дискуссия
Тема 4. Описание исходных	7	3	3	-	-	7	Дискуссия

условий рекультивируемых земель							
Тема 5. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель	7	3	3	-	-	6	Дискуссия
Тема 6. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель	7	3	3	-	-	6	Дискуссия, итоговый тест
Итого		**16**	**16**			**40**	**Зачет**

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практические занятия, семинар, ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-2	
Тема 1. Виды и масштабы антропогенного нарушения земель. Общие вопросы охраны земель в Российской Федерации	11	+	1
Тема 2. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. Нормативная база рекультивации	13	+	1
Тема 3. Классификация нарушенных земель. Направления и этапы рекультивации нарушенных земель	11	+	1
Тема 4. Описание исходных условий рекультивируемых земель	13	+	1
Тема 5. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель	12	+	1
Тема 6. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель	12	+	1
Итого	72		

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Виды и масштабы антропогенного нарушения земель. Общие вопросы охраны земель в Российской Федерации

Общие сведения о нарушенных землях. Антропогенная деятельность и ее влияние на свойства природных объектов. Нарушенные и разрушенные земли. Законодательство об охране земель. Рациональное использование земель.

Тема 2. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. Нормативная база рекультивации

Понятие "рекультивация земель", терминология. Проект рекультивации нарушенных земель. Правила проведения рекультивации и консервации земель. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 №800 (ред. от 07.03.2019) «О проведении рекультивации и консервации земель». Перечень основных ГОСТ по рекультивации нарушенных земель.

Тема 3. Классификация нарушенных земель. Направления и этапы рекультивации нарушенных земель

Основные направления и виды рекультивации. Сельскохозяйственное направление рекультивации земель. Лесное и лесохозяйтсвенное направление рекультивации. Водохозяйственное направление рекультивации. Рекреационное направление рекультивации. Природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Строительное направление рекультивации. Подготовительный, технический и биологический этапы рекультивации нарушенных земель.

Тема 4. Описание исходных условий рекультивируемых земель

Описание исходных условий рекультивируемых земель, их площадь, месторасположение, степень и характер деградации. Региональные природно-климатические условия. Геологическое строение и геоморфология. Поверхностные и подземные воды. Почвенный покров, степень и характер деградации земель. Растительность, животный мир и др.

Тема 5. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель

Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации. Требования к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель. Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель

Тема 6. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель

Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель. Порядок производства работ по рекультивации. Порядок производства работ по технической рекультивации. Порядок производства работ по биологической рекультивации. Календарные сроки проведения работ по рекультивации земель. Требования к подрядной организации. Требования безопасности при проведении работ. Мероприятия по охране окружающей среды. Порядок приемки (передачи) рекультивированных земель.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия, обучающиеся выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий.

На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Определите, что подразумевается под антропогенными нарушениями и какие факторы их вызывают. Перечислите и опишите основные виды нарушений, такие как эрозия, загрязнение, деградация и др. Исследуйте статистику и данные о масштабах нарушений, включая затронутые территории и последствия. Обсудите последствия для флоры и фауны, а также для экосистем в целом. Изучите законодательство и программы, направленные на защиту и восстановление земель. Рассмотрите, как местные жители могут участвовать в охране и восстановлении земель. Изучите современные технологии, такие как дистанционное зондирование и геоинформационные системы. Обсудите существующие проблемы, такие как коррупция, недостаток финансирования и отсутствие информации. Исследуйте примеры успешных практик из других стран и их возможное применение в России. Обсудите взаимосвязь между изменением климата и состоянием земельных ресурсов.	7	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 2. Определите понятие рекультивации и её цели. Перечислите и опишите ключевые этапы процесса рекультивации. Рассмотрите различные типы нарушений, такие как загрязнение, эрозия, и т.д. Изучите требования к проектам рекультивации, включая экологические и социальные аспекты. Найдите и перечислите ключевые законы и постановления, касающиеся рекультивации. Объясните, как экологическая экспертиза влияет на проекты рекультивации. Изучите современные методы и технологии, применяемые в рекультивации. Определите, как измеряется успех рекультивации и какие показатели используются. Рассмотрите возможные негативные последствия. Обсудите, как вовлечение местных жителей может повлиять на успех рекультивации.	7	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 3. Определите, что подразумевается под нарушенными землями и какие факторы могут привести к их нарушению. Изучите различные классификации нарушенных земель, например, по типу нарушения (природные, антропогенные) или по степени деградации. Определите ключевые направления рекультивации, такие как восстановление экосистем, улучшение почвенных свойств и создание новых земельных ресурсов. Изучите основные этапы процесса рекультивации, включая оценку состояния земель, проектирование рекультивационных мероприятий и их реализацию. Рассмотрите различные методы, такие как биологические, агрономические и инженерные подходы. Изучите, какие законы и нормативные акты регулируют	7	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации

процесс рекультивации в Вашей стране или регионе. Найдите примеры успешных проектов рекультивации и проанализируйте, какие методы и подходы были использованы. Исследуйте, как рекультивация может способствовать восстановлению биоразнообразия и улучшению качества окружающей среды. Определите возможные трудности и препятствия, с которыми могут столкнуться специалисты в процессе рекультивации. Изучите современные тенденции и инновации в области рекультивации, включая использование новых технологий и подходов.		
Тема 4. Определите понятие рекультивации и её цели. Перечислите и опишите различные типы земель, которые могут быть рекультивированы (например, карьеры, свалки, загрязненные территории). Опишите физические, химические и биологические условия, которые необходимо учитывать при рекультивации. Какие методы и инструменты используются для оценки загрязнения почвы и воды? Обсудите характеристики почвы, такие как структура, состав, плодородие и их влияние на рекультивацию. Рассмотрите, как температура, осадки и другие климатические факторы могут повлиять на процесс рекультивации. Перечислите и опишите основные методы рекультивации, такие как биологическая, химическая и физическая рекультивация. Обсудите, как выбор растительности может повлиять на успех рекультивации. Рассмотрите, как рекультивация может повлиять на местное население и экономику региона. Найдите и проанализируйте примеры успешных проектов рекультивации в разных странах.	7	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 5. Определите понятие рекультивации и её основные цели. Изучите различные методы рекультивации, такие как биологическая, химическая и физическая. Рассмотрите влияние деградации на экосистемы, биоразнообразие и качество почвы. Проанализируйте примеры успешной рекультивации и её влияние на окружающую среду. Исследуйте затраты на рекультивацию и потенциальные экономические выгоды. Какие критерии и методы используются для оценки успешности рекультивации? Изучите законы и регуляции, касающиеся рекультивации в Вашей стране или регионе. Найдите и проанализируйте кейсы успешной рекультивации. Обсудите, как вовлечение местных сообществ может повлиять на успех проектов рекультивации. Изучите новые технологии и подходы, применяемые в рекультивации.	6	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 6. Определите понятие рекультивации и её цели. Изучите различные методы рекультивации, такие как агрономическая, биологическая, инженерная и др. Опишите последовательность работ, необходимых для успешной рекультивации. Какие показатели используются для оценки успешности проведенных работ? Изучите методы планирования и составления графиков, включая временные рамки и ресурсы. Рассмотрите, какие факторы (экологические, экономические, социальные) могут повлиять на объемы работ. Изучите нормативные документы и стандарты, регулирующие проектирование рекультивации. Какие методы и инструменты используются для мониторинга состояния рекультивируемых земель? Найдите и проанализируйте примеры	6	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации

успешных проектов рекультивации. Изучите, как вовлечение местных сообществ может повлиять на процесс рекультивации.		

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Подготовка к практическим занятиям

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Подготовка к тестированию

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, алгоритмах, именах ученых в той или иной области.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания.

Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Виды и масштабы антропогенного нарушения земель. Общие вопросы охраны земель в Российской Федерации	*Лекция-диалог*	*Фронтальный опрос*	*Не предусмотрено*

Тема 2. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. Нормативная база рекультивации	*Лекция-диалог*	*Коллективная дискуссия*	*Не предусмотрено*
Тема 3. Классификация нарушенных земель. Направления и этапы рекультивации нарушенных земель	*Лекция-диалог*	*Коллективная дискуссия*	*Не предусмотрено*
Тема 4. Описание исходных условий рекультивируемых земель	*Лекция-диалог*	*Коллективная дискуссия*	*Не предусмотрено*
Тема 5. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель	*Лекция-диалог*	*Коллективная дискуссия*	*Не предусмотрено*
Тема 6. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель	*Лекция-диалог*	*Коллективная дискуссия, итоговый тест*	*Не предусмотрено*

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС». http://dlib.eastview.com
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.http://mars.arbicon.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Рекультивация нарушенных территорий*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Виды и масштабы антропогенного нарушения земель. Общие вопросы охраны земель в Российской Федерации	ПК-2	Собеседование
Тема 2. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. Нормативная база рекультивации	ПК-2	Дискуссия
Тема 3. Классификация нарушенных земель. Направления и этапы рекультивации нарушенных земель	ПК-2	Дискуссия
Тема 4. Описание исходных условий рекультивируемых земель	ПК-2	Дискуссия
Тема 5. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель	ПК-2	Дискуссия
Тема 6. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель	ПК-2	Дискуссия, итоговый тест

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Виды и масштабы антропогенного нарушения земель. Общие вопросы охраны земель в Российской Федерации

Вопросы для собеседования «Виды антропогенных нарушений земель»:

1. Какие основные виды антропогенных нарушений земель Вы можете назвать?
2. Каковы причины деградации земельных ресурсов в России?
3. В чем разница между эрозией и деградацией почв?
4. Каковы последствия загрязнения земель для экосистемы и здоровья человека?

Вопросы для собеседования «Масштабы антропогенных нарушений»:

1. Каковы масштабы антропогенных нарушений земель в России по сравнению с другими странами?
2. Какие регионы России наиболее подвержены антропогенным нарушениям земель?
3. Каковы статистические данные о потерях сельскохозяйственных угодий в результате антропогенных воздействий?

Вопросы для собеседования «Охрана земель в Российской Федерации»:

1. Какие законодательные акты регулируют охрану земель в России?
2. Каковы основные цели и задачи государственной политики в области охраны земель?
3. Какие меры принимаются для восстановления нарушенных земель?
4. Какова роль общественных организаций в охране земельных ресурсов?

Тема 2. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. Нормативная база рекультивации

Вопросы для дискуссии:

1. Что такое рекультивация земель и почему она важна? Объясните основные цели рекультивации.
2. Какие виды нарушений земель могут потребовать рекультивации? Приведите примеры различных типов нарушений.
3. Каковы основные этапы процесса рекультивации? Опишите последовательность действий, необходимых для успешной рекультивации.
4. Какие нормативные акты регулируют процесс рекультивации земель в Вашей стране? Укажите ключевые законы и постановления.
5. Каковы требования к проектированию рекультивации нарушенных земель? Обсудите основные аспекты проектирования.
6. Какие методы рекультивации наиболее распространены? Опишите различные подходы и технологии.
7. Как осуществляется мониторинг и контроль за процессом рекультивации? Объясните, какие меры принимаются для оценки эффективности рекультивации.
8. Каковы экологические последствия нерегулируемой рекультивации? Обсудите потенциальные риски и проблемы.
9. Какова роль общественности в процессе рекультивации? Объясните, как вовлечение местных сообществ может повлиять на процесс.
10. Какие примеры успешной рекультивации Вы можете привести? Поделитесь примерами из практики, которые иллюстрируют успешные проекты.

Тема 3. Классификация нарушенных земель. Направления и этапы рекультивации нарушенных земель

Вопросы для дискуссии:

1. Что такое нарушенные земли и какие основные причины их нарушения? Обсудите, как человеческая деятельность, такие как добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство и строительство, влияет на состояние земель.
2. Каковы основные классификации нарушенных земель? Укажите различные типы нарушенных земель, такие как техногенные, сельскохозяйственные, лесные и водные.
3. Каковы основные направления рекультивации нарушенных земель? Обсудите методы, такие как восстановление экосистем, агрономические методы, инженерные решения и рекреационные проекты.
4. Каковы этапы рекультивации нарушенных земель? Опишите этапы, включая оценку состояния, проектирование рекультивации, выполнение работ и мониторинг результатов.

5. Какие методы используются для оценки состояния нарушенных земель? Обсудите методы, такие как геодезические исследования, анализ почвы и биоиндикация.
6. Каковы экологические и экономические преимущества рекультивации земель? Укажите, как рекультивация может улучшить экосистему и повысить экономическую ценность земель.
7. Каковы основные трудности, с которыми сталкиваются при рекультивации нарушенных земель? Обсудите проблемы, такие как финансирование, технологии, законодательные ограничения и общественное восприятие.
8. Какова роль государства и местных органов власти в процессе рекультивации? Обсудите законодательные инициативы, финансирование и программы поддержки.
9. Приведите примеры успешной рекультивации нарушенных земель. Укажите конкретные проекты и их результаты.
10. Как современные технологии, такие как GIS и дроновые технологии, могут помочь в рекультивации? Обсудите, как технологии могут улучшить планирование и мониторинг рекультивации.

Тема 4. Описание исходных условий рекультивируемых земель

Вопросы для дискуссии:

1. Что такое рекультивация земель? Опишите основные цели и задачи рекультивации.
2. Какие исходные условия необходимо учитывать при рекультивации земель? Укажите факторы, такие как тип почвы, уровень загрязнения, климатические условия и т.д.
3. Каковы основные этапы рекультивации земель? Опишите процесс от оценки состояния земли до восстановления экосистемы.
4. Какие методы рекультивации Вы знаете? Приведите примеры механических, биологических и химических методов.
5. Как оценить степень загрязнения рекультивируемых земель? Какие методы и инструменты используются для анализа состояния почвы и воды?
6. Каковы экологические последствия неправильной рекультивации? Обсудите возможные негативные эффекты на окружающую среду.
7. Какую роль играют местные экосистемы в процессе рекультивации? Объясните, как местная флора и фауна могут повлиять на успех рекультивации.
8. Каковы требования к проектированию рекультивационных мероприятий? Укажите нормативные документы и стандарты, которые необходимо учитывать.
9. Каковы примеры успешной рекультивации земель в Вашей стране или регионе? Приведите конкретные случаи и результаты.
10. Каковы перспективы и тенденции в области рекультивации земель? Обсудите новые технологии и подходы, которые могут быть применены в будущем.

Тема 5. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель

Вопросы для дискуссии:

1. Что такое рекультивация земель и какие основные цели она преследует? Объясните, как рекультивация может помочь восстановить экосистему и улучшить экономическую ситуацию в регионе.
2. Какие методы рекультивации земель Вы знаете? Перечислите и кратко опишите различные методы, такие как биологическая, химическая и механическая рекультивация.
3. Каковы основные экологические проблемы, связанные с деградацией земель? Обсудите последствия, такие как потеря биоразнообразия, загрязнение почвы и воды, а также эрозия.

4. Как экономические факторы влияют на процесс рекультивации? Рассмотрите, как стоимость рекультивации, доступность финансирования и экономическая выгода могут повлиять на принятие решений.
5. Как Вы оцениваете эффективность рекультивации? Обсудите методы оценки, такие как мониторинг экосистем, анализ экономических показателей и социальные аспекты.
6. Какие примеры успешной рекультивации земель Вы можете привести? Приведите конкретные примеры из практики, где рекультивация привела к положительным результатам.
7. Каковы основные законодательные и нормативные акты, регулирующие рекультивацию земель в Вашей стране? Обсудите важные законы и правила, которые необходимо учитывать при планировании рекультивации.
8. Каковы риски и недостатки, связанные с рекультивацией? Рассмотрите потенциальные проблемы, такие как недостаточная эффективность, высокие затраты или негативное воздействие на окружающую среду.
9. Как можно интегрировать принципы устойчивого развития в процесс рекультивации? Обсудите, как рекультивация может быть частью более широкой стратегии устойчивого управления природными ресурсами.
10. Каковы перспективы и тенденции в области рекультивации земель на ближайшие годы? Обсудите новые технологии, подходы и изменения в законодательстве, которые могут повлиять на рекультивацию.

Тема 6. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель

Вопросы для дискуссии:

1. Что такое рекультивация земель и почему она важна? Объясните основные цели рекультивации и ее значение для экологии и экономики.
2. Какие этапы включает в себя процесс рекультивации? Опишите основные этапы, такие как оценка состояния земель, планирование, выполнение работ и мониторинг.
3. Каковы основные методы рекультивации земель? Перечислите и кратко опишите методы, такие как биологическая, химическая и механическая рекультивация.
4. Как определить объемы работ по рекультивации? Какие факторы влияют на определение объемов работ и как они рассчитываются?
5. Как составляется график работ по рекультивации? Объясните, какие аспекты необходимо учитывать при составлении графика, включая сезонные факторы и доступность ресурсов.
6. Какие экологические аспекты необходимо учитывать при рекультивации? Обсудите влияние рекультивации на местную флору и фауну, а также на качество почвы и воды.
7. Каковы основные трудности и риски, связанные с рекультивацией земель? Опишите возможные проблемы, такие как загрязнение, недостаток финансирования или изменение климата.
8. Как осуществляется мониторинг и оценка эффективности рекультивации? Какие методы используются для оценки успешности проведенных работ?
9. Каковы примеры успешных проектов рекультивации? Приведите примеры успешных кейсов и их результаты.
10. Какова роль государственных и частных организаций в процессе рекультивации? Обсудите, как различные организации могут сотрудничать для достижения целей рекультивации.

Таблица 9 – Оценочные средства с ключами правильных ответов

№ п/п	*Тип задания*	*Формулировка задания*	*Правильный ответ*	*Время выполнения (в минутах)*

№ п/п	*Тип задания*	*Формулировка задания*	*Правильный ответ*	*Время выполнения (в минутах)*
ПК-2. Способен выявлять источники, виды и масштабы воздействия на окружающую среду, разрабатывать документацию для установления допустимых нормативов воздействия на окружающую среду, осуществлять прогноз техногенного воздействия и оценивать экологические риски намечаемой хозяйственной деятельности, анализировать производственную, полевую и лабораторную экологическую информацию				
1.	*Задание закрытого типа*	*Что такое рекультивация?* *A) Процесс восстановления экосистемы* *B) Процесс уничтожения растительности* *C) Процесс создания новых земель* *D) Процесс улучшения качества воздуха*	*A*	*1*
2.		*Какой из следующих факторов не является причиной нарушения земель?* *A) Горнодобывающая деятельность* *B) Строительство* *C) Сельское хозяйство* *D) Устойчивое землевладение*	*D*	*1*
3.		*Какой метод рекультивации включает в себя использование растительности для восстановления почвы?* *A) Механическая рекультивация* *B) Биологическая рекультивация* *C) Химическая рекультивация* *D) Физическая рекультивация*	*B*	*1*
4.		*Какой из следующих этапов является первым в процессе рекультивации?* *A) Оценка состояния территории* *B) Посев растений* *C) Устранение загрязнений* *D) Создание проектной документации*	*A*	*1*
5.		*Какой из следующих факторов наиболее важен для успешной рекультивации?* *A) Наличие финансовых ресурсов* *B) Правильный выбор растений* *C) Участие местного населения* *D) Все вышеперечисленное*	*D*	*1*
6.	*Задание*	*Что такое рекультивация?*	*Рекультивация — это*	*3-5*

№ п/п	*Тип задания*	*Формулировка задания*	*Правильный ответ*	*Время выполнения (в минутах)*
	открытого типа		*процесс восстановления нарушенных земель, направленный на восстановление их природных свойств и функциональности.*	
7.		*Какие основные этапы рекультивации территорий?*	*Основные этапы включают: оценка состояния территории, планирование рекультивации, выполнение работ по восстановлению, мониторинг и оценка результатов.*	*3-5*
8.		*Каковы цели рекультивации нарушенных земель?*	*Цели включают восстановление экосистемы, улучшение качества почвы, предотвращение эрозии и создание условий для сельскохозяйственного использования.*	*3-5*
9.		*Какое значение имеет мониторинг после рекультивации?*	*Мониторинг позволяет оценить эффективность проведенных работ, выявить проблемы и внести коррективы в процесс рекультивации.*	*3-5*
10.		*Каковы последствия неэффективной рекультивации?*	*Последствия могут включать дальнейшее ухудшение состояния экосистемы, загрязнение водоемов, потерю биоразнообразия и негативное воздействие на здоровье человека.*	*3-5*

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

Критерии оценки:

- оценка *«отлично»* выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует свободное владение основными терминами и понятиями курса, а также последовательно и логично излагает материал курса;
- оценка *«хорошо»* - если студент показывает знание основных терминов и понятий курса, умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов допускает единичные ошибки;

- оценка *«удовлетворительно»* - если студент демонстрирует разрозненные знания материала курса, не способен дать определение различным теоретическим положениям;
- оценка *«неудовлетворительно»* - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не знает основные термины и понятия курса.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачет**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Посещение лекции	6/15	30	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Развернутый ответ на вопросы темы	6/15	30	
3.	Участие в общегрупповом обсуждении вопросов по определенной теме	6/10	30	
Всего			**90**	
Блок бонусов				
1.	Посещение аудиторных занятий	6/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Активность на практических занятиях	6/1,5	2,5	
3.	Своевременное выполнение всех заданий	6/1,5	2,5	
4.	Соблюдение учебной дисциплины	6/1,5	2,5	
Всего			**10**	
ИТОГО			**100**	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

<table>
<tr><td>Сумма баллов</td><td colspan="2">Оценка по 4-балльной шкале</td></tr>
<tr><td>90–100</td><td>5 (отлично)</td><td rowspan="6">Зачтено</td></tr>
<tr><td>85–89</td><td rowspan="3">4 (хорошо)</td></tr>
<tr><td>75–84</td></tr>
<tr><td>70–74</td></tr>
<tr><td>65–69</td><td rowspan="2">3 (удовлетворительно)</td></tr>
<tr><td>60–64</td></tr>
<tr><td>Ниже 60</td><td>2 (неудовлетворительно)</td><td>Не зачтено</td></tr>
</table>

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература:

1. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды : рек. ... в качестве учебника для студентов вузов, обуч. по направлению "Строительство" (квалификация (степень) "бакалавр"). - 2-е изд. ; стер. - М. : КНОРУС, 2014. - 334, [2] с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-03391-3: 407-00 : 407-00. (20 экз.)
2. Степановских, А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с. - ISBN 5-238-00484-2: 180-00 : 180-00. (25 экз.)
3. Охрана окружающей среды : доп. УМО по классич. ун-т. образованию РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / под ред. Я.Д. Вишнякова. - 2-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2014. - 285, [3] с. - (Высш. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-4468-0661-4: 639-10, 644-60 : 639-10, 644-60. (20 экз.)
4. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Чеснокова Т.А., Тукумова Н.В. - Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961604801.html
5. Основы природопользования [Электронный ресурс] / В.В. Рудский, В.И. Стурман - М. : Логос, 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047729.html
6. Экология [Электронный ресурс] / Стадницкий Г.В. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083011.html

8.2. Дополнительная литература:

1. Волков, В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды : доп. УМО по образованию в обл. технологии, конструирования изделий легкой промышленности (УМО Легпром) в качестве учеб. пособия для бакалавров и магистров по направлениям "Технология и проектирование текстильных изделий". - СПб. : Лань, 2015. - 253, [3] с. - (Учеб. для вузов. Спец. лит.). - ISBN 978-5-8114-1830-5: 700-04 : 700-04. (5 экз.)
2. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении : Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для студентов, обучающихся по хим., хим.-технол. и биол. специальностям. - 3-е изд. ; перераб. - М. : Выс. шк., 2006. - 334 с. : ил. - ISBN 5-06-005558-2: 181-60 : 181-60. (10 экз.)

3. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды. - М. : Владос, 2001. - 288 с. - ISBN 5-691-00309-7: 46-53, 70-00 : 46-53, 70-00. (11 экз.)
4. Основы экологии [Электронный ресурс] / Стадницкий Г.В. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5938083004.html
5. Управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс] / Под ред. Н.Т. Кавешникова. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. и средних учеб. заведений). - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953200000.html
6. Управление безопасностью жизнедеятельности [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Козьяков А.Ф., Симакова Е.Н. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703833223.html

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий необходимы аудитории для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью и персональными компьютерами.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).