

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.10.2023 17:54:58  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Министерство сельского хозяйства РФ  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и РП

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

«04» июля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

для направления подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение  
профиль Агроэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень бакалавриата) утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «26» июля 2017 г., приказ № 702
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» профиль «Агроэкология» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «01» июля 2021 г. Протокол № 11.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры экологии и рационального природопользования от «04» июля 2022 г. Протокол № 13

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией Агротехнологического института от «07» июля 2022 г. Протокол № 11

Председатель методической комиссии института



Т.В. Симакова

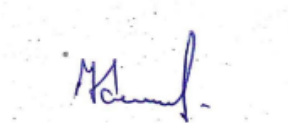
**Разработчики:**

Моторин А.С., д.с.-х.н., профессор

Санникова Н.В., зав. кафедрой, к.с.-х.н., доцент

Тихановский А.Н., д.с.-х.н., ген.директор ООО НПП Ямальская аграрная наука

**И.о. директора института:**



М.А. Коноплин

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-4</b>	Способен разработать проекты рекультивации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения	ИД-1ПК-4  Разрабатывает проекты рекультивации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и способы охраны загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения;</li> <li>- этапы рекультивации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать степень деградации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проектов рекультивации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: экологии, биологии, земледелия, общего почвоведения.

Рекультивация и охрана нарушенных земель является предшествующей дисциплиной для сельскохозяйственной экологии

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>48</b>
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	24
Семинарского типа	24
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>
<i>В том числе:</i>	-

Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30
Самостоятельное изучение тем	7,5
Сообщение	22,5
Контрольная работа	
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b> часов зачетных единиц	<b>108</b> <b>3</b>

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Предмет и объекты рекультивации	Понятие о нарушенных и загрязненных землях. Объекты рекультивации. Виды нарушенных земель, их распределения по территории страны. Загрязнение почв тяжелыми металлами и пестицидами. Направления использования рекультивированных земель.
2.	Этапы рекультивации земель	Подготовительный этап рекультивации. Содержание пояснительной записки. Состав Задания на разработку проекта рекультивации. Инновационное обоснование направления рекультивации. Технический этап рекультивации. Рекультивационный режим. Биологический этап рекультивации.
3.	Биологическая рекультивация нефтезагрязненных земель	Способность почв к самоочищению от нефтеуглеводородов. Демутационный метод восстановления растительного покрова нарушенных земель Крайнего Севера. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве и аварийном ремонте магистральных нефтепроводов. Рекультивация нефтешламовых амбаров.
4.	Рекультивация карьеров в условиях Крайнего Севера	Требования, предъявляемые к размещению карьеров, обеспечивающих оптимальное проведение рекультивационных работ. Исходные данные и материалы, необходимые для проектирования технического этапа рекультивации. Техническая рекультивация карьеров. Биологическая рекультивация карьеров.
5.	Рекультивация загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения	Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель. Детоксикация загрязненных земель тяжелыми металлами с использованием известковых материалов, органических удобрений и цеолитов. Фиторемедиация почв, загрязненных тяжелыми металлами и пестицидами.
6.	Рекультивация несанкционированных свалок	Инженерно – экологические изыскания. Организация свалочного грунта. Методы санации загрязненных территорий. Биологический этап реабилитации загрязненных территорий.

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционный тип	Семинарск ого типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1	Предмет и объекты рекультивации	4	4	10	18
2	Этапы рекультивации земель	4	4	10	18
3	Биологическая рекультивация нефтезагрязненных земель	4	4	10	18
4	Рекультивация карьеров в условиях Крайнего Севера	4	4	10	18
5	Рекультивация загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения	4	4	10	18
6	Рекультивация несанкционированных свалок	4	4	10	18
	Итого:	24	24	60	108

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
2	1	1. Составление карты техногенных нагрузок загрязненных территорий.	4
3	2	1. Разработка Задания на составление проекта биологической рекультивации нефтезагрязненных земель. 2. Инновационное обоснование направления использования рекультивированных земель.	4
4	3	1. Проектно-изыскательские работы на нефтезагрязненных землях. 2. Разработка проекта биологической рекультивации земель, нарушенных при аварийном ремонте магистрального нефтепровода. 3. Проектирование биологической рекультивации нефтешламowych амбаров.	4
4	4	1. Разработка проекта технической рекультивации сухорейного песчаного карьера в условиях Крайнего Севера.	4

		2.Биологическая рекультивация песчаного карьера в условиях Крайнего Севера. 3.Оценка степени деградации нарушенных земель.	
5	5	1.Фиторемедиация почв, загрязненных Cu и Cd. 2. Биологическая рекультивация дерново-подзолистой почвы, загрязненной ДДТ выше ПДК. 3. Разработать мероприятия по снижению подвижности тяжелых металлов в почвах, имеющих кислую реакцию почвенного раствора.	4
6	6	1. Обоснование требований площади полигона захоронения ТБО. 2. Устройство дренажной сети полигона ТБО. 3. Определение проектной вместимости полигона ТБО.	4
		Итого:	24

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено ОПОП).

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	тестирование
Самостоятельное изучение тем	6	собеседование
Контрольные работы	-	собеседование
Сообщения	24	собеседование
всего часов на СР:	<b>60</b>	-

#### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель: Учебное пособие/ А.И. Голованов, А.М. Зимин, В.И. Сметанин (под ред. А.И. Голованова). – М.: КолосС, 2009. - 325с.
2. Игловиков А.В. Рекультивация и охрана нарушенных земель: Учебное пособие А.В. Игловиков. – Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2013. -172 с.
3. Моторин А.С. Рекультивация выработанных торфяников и пирогенных образований Западной Сибири: Учебное пособие. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 202 с.
4. Игловиков А.В., Моторин А.С., Санникова Н.В. Проектирование полигонов ТБО и обустройство нефтезагрязненных земель. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2018. – 77 с.
5. Чебанова, Е. Ф. Рекультивация и охрана земель: учебное пособие / Е. Ф. Чебанова. — Краснодар: КубГАУ, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-907247-18-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

#### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

##### Раздел №1 Предмет и объекты рекультивации

Вопросы для самостоятельного изучения по теме:

1. Понятие о нарушенных и загрязненных землях.
2. Объекты рекультивации, виды нарушенных земель.
3. Направления использования рекультивированных земель.

### 5.3 Темы сообщений:

#### По разделу №3 «Биологическая рекультивация нефтезагрязненных земель»

1. Потенциальная способность почв к самоочищению от нефтеуглеводородов.
2. Инновационные технологии рекультивации нефтезагрязненных земель.
3. Опыт применения демулационного метода восстановления растительного покрова нарушенных земель в условиях Крайнего Севера.
4. Современные технологии рекультивации нефтешламных амбаров.

#### По разделу №4 «Рекультивация карьеров в условиях Крайнего Севера»

5. Требования к размещению карьеров, обеспечивающих оптимальное проведение рекультивационных работ.
6. Техническая рекультивация карьерных выемок.
7. Современные технологии биологической рекультивации карьеров в условиях Крайнего Севера.

#### По разделу №5 «Ремидиация почв, загрязненных тяжелыми металлами и пестицидами»

8. Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель.
9. Методы снижения подвижности тяжелых металлов в загрязненных почвах.
10. Фиторемедиация почв, загрязненных тяжелыми металлами.

#### По разделу №6 «Рекультивация несанкционированных свалок»

11. Инженерно – геологические изыскания.
12. Организация работ по вывозу свалочного грунта.
13. Методы санации загрязненных территорий.
14. Биологический этап реабилитации загрязненных территорий.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-4	ИД-1ПК-4 Разрабатывает проекты рекультивации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения	<b>Знать</b> - виды и способы охраны загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения; - этапы рекультивации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения <b>Уметь</b> - оценивать степень деградации загрязненных и деградированных почв	Тест Экзаменационный билет

		земель сельскохозяйственного назначения; <b>Владеть</b> - навыками разработки проектов рекультивации загрязненных и деградированных почв земель сельскохозяйственного назначения	
--	--	--	--

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Демонстрирует знания в области рекультивации нарушенных земель и их охраны. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа.
Не зачтено	Демонстрирует отсутствие знания в области рекультивации нарушенных земель и их охраны. Не отвечает на вопросы зачетного билета, не решает или неверно решает ситуационную задачу. Не отвечает на дополнительные вопросы по программе.

## 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

#### а) основная литература

1. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин - М.: КолосС, 2009. - 325 с.
2. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс]: учеб. / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60650>. — Загл. с экрана.
3. Деградация почв и их охрана. Причины, последствия и пути устранения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Васильченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. — 978-5-7410-1508-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69896.html>
5. Чебанова, Е. Ф. Рекультивация и охрана земель : учебное пособие / Е. Ф. Чебанова. — Краснодар: КубГАУ, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-907247-18-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.



## **б) дополнительная литература**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв [Электронный ресурс]: учебник / Ф.Р. Зайдельман. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. — 480 с. — 5-211-04801-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13059.html>
2. Игловиков А.В. Рекультивация и охрана нарушенных земель / А.В. Игловиков – Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2013. -172с.
3. Моторин А.С. Рекультивация выработанных торфяников и пирогенных образований Западной Сибири: учебное пособие / А.С. Моторин - Тюмень, ГАУСЗ, 2013. -202 с.
4. Салангинас Л.А. Изменение свойств почв под воздействием нефти и разработка системы мер по их реабилитации / Л.А. Салангинас – Екатеринбург, 2003. -450с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Информа[http://www. my-schop.ru](http://www.my-schop.ru) Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru/author> Научная электронная библиотека «eLIBRARY»
4. Сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»: [http: eko.org.ua/ru/home/](http://eko.org.ua/ru/home/)
5. Сайт о фундаментальной науке [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Игловиков А.В. Рекультивация и охрана нарушенных земель: учебно-методическое пособие.- Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2013 г. 172 с.
2. Игловиков А.В. Проектирование полигонов ТБО и санация нефтезагрязненных земель: учебно-методическое пособие / А.В. Игловиков, А.С. Моторин, Н.В. Санникова. – Тюмень, 2018. 84 с.

## **10. Перечень информационных технологий**

[www.agris.ru](http://www.agris.ru) (Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным ним отраслям).  
[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (Справочно-правовая система «Консультант+»);  
<https://cntd.ru/> / (ИС «Техэксперт»)  
<https://www.garant.ru/> (ИПП Гарант)

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

7-407 Аудитория природообустройства и водопользования, аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

**Специализированная мебель:** Парты, стулья ученические, доска ученическая

**Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:**

*Плакаты:* Схема мусоросжигательного завода, Плазменная газификация отходов, Система водоподготовки г. Тюмени,

*Макеты:* Полигон ТБО, Технологическая схема переработки отходов на мусоросжигательных заводах, Рассеивание примеси от точечного источника, Циклон

**Технические средства обучения:** Видеопроектор – BENQ MS 527, ноутбук - FUITSU SIEMENS Amilo Pro 15.4

7-415 Кабинет для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

**Специализированная мебель:**

Парты, стулья ученические,

**Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:**

*Раздаточный материал:* Гербарии растительных и древесных растений, Микропрепараты, Расходные материалы Сетки гербарные

*Макеты:* Устройство плотины, Габионные очистные сооружения

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

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

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

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

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и РП

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

для направления подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение  
профиль Агроэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

#### **Разработчики:**

Моторин А.С., д.с.-х.н., профессор

Санникова Н.В., зав. кафедрой, к.с.-х.н., доцент

Тихановский А.Н., д.с.-х.н., ген.директор ООО НПП Ямальская аграрная наука

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 13 от «04» июля 2022 г.

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Тюмень, 2022

# **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины Рекультивация и охрана нарушенных земель**

## **Вопросы для собеседования по темам самостоятельного изучения**

### **Раздел №1 «Предмет и объекты рекультивации»**

1. Понятие о нарушенных и загрязненных землях.
2. Объекты рекультивации, виды нарушенных земель.
3. Направления использования рекультивированных земель.

### **Критерии оценки собеседования**

**«Отлично»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий (теорий, явлений и определений). Ответ изложен литературным языком с использованием терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.

**«Хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием терминов. В ответе допущены незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.

**«Удовлетворительно»** - Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**«Неудовлетворительно»** - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь понятий, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа, обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины

## **Комплект тестовых заданий для контроля самостоятельной работы**

::Вопрос 1::Земли, деградация которых привела к невозможности их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием называются:

{  
~восстановленные  
=нарушенные  
}

::Вопрос 2::Земли, деградация которых привела к невозможности их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием называются:

{  
~антропогенные  
=нарушенные  
~деградированные  
}

::Вопрос 3::Ухудшение качества земель в результате негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности называются:

{  
~нарушение  
~рекультивация  
=деградация  
}

::Вопрос 4::Мероприятия по предотвращению деградации земель и восстановлению плодородия посредством приведения земель в состояние пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием называются:

{  
~деградация земель  
=рекультивация земель  
}

::Вопрос 5::Мероприятия по предотвращению деградации земель и восстановлению плодородия посредством приведения земель в состояние пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием называются:

{  
~восстановление  
=рекультивация  
}

::Вопрос 6::Загрязненные пестицидами, тяжелыми металлами почвы считаются:

{  
~нарушенными  
=загрязненными  
}

::Вопрос 7::Нарушенные земли оказывают на окружающую среду:

{  
~положительное влияние  
~не оказывают влияния  
=негативное влияние  
}

::Вопрос 8::Рекультивация нарушенных земель проводится с целью:

{  
~восстановления нарушенных биоценозов  
~восстановления земельных ресурсов  
=с вышеизложенными целями  
}

::Вопрос 9::Основное направление использования нарушенных земель на Крайнем Севере:

{  
~сельскохозяйственное  
~водохозяйственное  
=лесохозяйственное  
}

::Вопрос 10::Объектом рекультивации являются:

{  
~нарушенные земли  
~загрязненные земли  
=нарушенные и загрязненные  
}

::Вопрос 11::Виды нарушений в зависимости от технического освоения земель:

{  
~земли, поврежденные насыпным грунтом  
~земли, поврежденные выемкой грунта  
= оба типа нарушенных земель  
}

::Вопрос 12::Основная задача подготовительного этапа:

{  
~разработка проектов рекультивации  
~составление Задания на проектирование  
=все три задачи  
~инвестиционное обоснование проекта  
}

::Вопрос 13::Основные цели биологического этапа рекультивации:

{  
~восстановление почвообразовательного процесса  
~повышение самоочищающей способности почвы  
=все вышеуказанные цели  
}

::Вопрос 14::Проект рекультивации нарушенных земель.

{  
=составляется после оформления «Задания на составление проектно – сметной документации на рекультивацию земель»  
~до оформления «Задания .....»  
~составляется после завершения работ  
}

::Вопрос 15::Объектами рекультивации являются нарушенные земли на которых:

{  
~уничтожен растительный покров  
~почвенный покров  
=все вышеуказанные объекты.  
}

::Вопрос 16::Рекультивация земель:

{  
=является составной частью мероприятий по охране природы  
~не является  
}

::Вопрос 17::К нарушенным землям относятся:

{  
~загрязненные земли ТМ  
~загрязненные пестицидами  
=все вышеуказанные земли  
}

::Вопрос 18::Основным критерием оценки загрязненных почв является:

{  
~ПДК  
~ОДК  
=оба указанные показатели  
}

::Вопрос 19::Заводы по производству фосфорных удобрений:

{

~не являются источниками загрязнения окружающей среды соединениями фтора

=являются

~являются иногда

}

::Вопрос 20::Нарушенные земли образуются:

{

~в ходе добычи торфа

~в ходе добычи нерудных строительных материалов

=образуются в обоих случаях

}

::Вопрос 21::Нарушенные земли образуются:

{

~в ходе производства открытых горных работ

~в ходе функционирования свалки ТБО

=образуются в обоих случаях.

}

::Вопрос 22::Нарушенные земли образуются:

{

~в ходе сельскохозяйственного производства

~в ходе военных действий

= образуются в обоих случаях

}

::Вопрос 23::Общая площадь нарушенных земель на земном шаре составляет:

{

~10 млн км<sup>2</sup>

~15 млн км<sup>2</sup>

=20 млн км<sup>2</sup>

}

::Вопрос 24::Нарушенные территории в результате производственной деятельности разделяют на:

{

~земли, поврежденные насыпным грунтом

~территории, поврежденные выемкой грунта

=обе группы

}

::Вопрос 25::К нарушенным землям относят агроландшафты, территории которых подвержены:

{

~эрозии

~дефляции

=в обоих случаях

}

::Вопрос 26::Опыт природного восстановления:

{

=необходимо учитывать при подборе видового состава растений

~не обязательно учитывать

}

::Вопрос 27::Накопление токсикантов в почве:

{

=значительно снижает урожай и качество сельхозкультур  
~значительно повышает урожай  
~не оказывает влияния  
}

::Вопрос 28::Защита территорий от вредного воздействия нарушенных земель:  
{  
=проведение рекультивационных работ  
~использование самовосстановительной способности почвы  
}

::Вопрос 29::Использование для орошения сточных вод свиноводческих комплексов приводит:  
{  
~к загрязнению почвы всегда  
=приводит к загрязнению почвы в случае нарушения технологии их подготовки перед использованием  
=не вызывает загрязнения}

::Вопрос 30::Миграция химических загрязнителей в почве возрастает:  
{  
=при промывном типе водного режима  
~водный режим не оказывает влияния на миграцию поллютантов  
}

::Вопрос 31::Почвы, тяжелые по гранулометрическому составу, содержат:  
{  
=меньше подвижных форм ТМ, чем почвы легкие  
~больше подвижных форм ТМ  
~гранулометрический состав не влияет на подвижность ТМ  
}

::Вопрос 32::Устойчивость почвы к антропогенному воздействию определяется:  
{  
~буферностью почвы  
~протеканием в ней химических и биологических процессов  
=всеми указанными свойствами  
}

::Вопрос 33::Поглощение и накопление почвой загрязняющих веществ.  
{  
=препятствует процессу самоочищения  
~не оказывает влияния на самоочищение  
}

::Вопрос 34::Потенциальная способность почв к самоочищению:  
{  
~зависит от скорости миграции загрязняющих веществ  
~зависит от интенсивности разложения  
=влияют оба фактора  
}

::Вопрос 35::Максимальной способностью к самоочищению обладают:  
{  
=почвы гумидной зоны с низким уровнем плодородия  
~почвы гумидной зоны с высоким уровнем плодородия  
}



::Вопрос 36::Минимальной самоочищающей способностью характеризуются:

{

=высокогумусные почвы с высокой емкостью катионного обмена

~с низким содержанием гумуса

}

::Вопрос 37::Потенциальная способность почв к самоочищению самая высокая:

{

=у почв легкого гранулометрического состава и с низким содержанием гумуса

~с тяжелым гранулометрическим составом и высоким содержанием гумуса

}

::Вопрос 38::Потенциальная способность почв к выносу углеводов за пределы почвенного профиля определяется:

{

~годовым количеством осадков

~водным режимом почв

=вливают оба фактора

}

::Вопрос 39::Почвы с самым низким потенциалом самоочищения распространены:

{

=на Крайнем Севере азиатской части России

~на Прикаспийской низменности

}

::Вопрос 40::Почвы с наиболее высоким потенциалом самоочищения занимают:

{

=почти всю европейскую часть России

~север европейской территории России

}

::Вопрос 41::Подготовительный этап включает:

{

~инвестиционное обоснование

~разработку документации

=все вышеизложенное

}

::Вопрос 42::Продолжительность технического и биологического этапов условно называется:

{

~рекультивационный режим

=рекультивационный период

}

::Вопрос 43::Разработке проекта предшествует получение от землевладельцев:

{

=технических условий на приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для целевого использования

~не требуется получение условий

}

::Вопрос 44::Разработка проектной документации осуществляется:

{

=на основе «Задания на проектирование рекультивации нарушенных земель»

~может выполняться без «Задания.....»

}

::Вопрос 45::Проектирование рекультивации на любой стадии начинается:  
{  
=с анализа проектов, при реализации которых произошли нарушения почв и растительного покрова  
~с проведения комплексных изыскательных работ  
}

::Вопрос 46::При выборе направления рекультивации земель предпочтение необходимо отдавать:  
{  
~созданию сельскохозяйственных угодий на Крайнем Севере  
=созданию сельскохозяйственных угодий в районах с благоприятными для этих целей условиями  
}

::Вопрос 47::В общей части пояснительной записки указывается:  
{  
=перечень научно-технической документации в соответствии с которой составляется проектно-  
сметная документация  
~требование не носит обязательного характера  
}

::Вопрос 48::Пояснительная записка должна содержать:  
{  
~исходные данные для проектирования  
~обоснование способа рекультивации  
=все вышеизложенное  
}

::Вопрос 49::Затраты на рекультивацию земель включают расходы на:  
{  
=осуществление проектно-изыскательских работ, лабораторных анализов  
~укрепление материальной базы проектной организации  
}

::Вопрос 50::Сметы на рекультивационные мероприятия являются основным документом:  
{  
=на весь период работы  
~только в начале выполнения работы  
}

### **Процедура оценивания**

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

**Шкала оценивания тестирования**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50-100	зачтено
менее 50	не зачтено

### Темы сообщений:

#### По разделу №3 «Биологическая рекультивация нефтезагрязненных земель»

1. Потенциальная способность почв к самоочищению от нефтеуглеводородов.
2. Инновационные технологии рекультивации нефтезагрязненных земель.
3. Опыт применения демулационного метода восстановления растительного покрова нарушенных земель в условиях Крайнего Севера.
4. Современные технологии рекультивации нефтешламных амбаров.

#### По разделу №4 «Рекультивация карьеров в условиях Крайнего Севера»

5. Требования к размещению карьеров, обеспечивающих оптимальное проведение рекультивационных работ.
6. Техническая рекультивация карьерных выемок.
7. Современные технологии биологической рекультивации карьеров в условиях Крайнего Севера.

#### По разделу №5 «Ремидиация почв, загрязненных тяжелыми металлами и пестицидами»

8. Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель.
9. Методы снижения подвижности тяжелых металлов в загрязненных почвах.
10. Фиторемедиация почв, загрязненных тяжелыми металлами.

#### По разделу №6 «Рекультивация несанкционированных свалок»

11. Инженерно – геологические изыскания.
12. Организация работ по вывозу свалочного грунта.
13. Методы санации загрязненных территорий.
14. Биологический этап реабилитации загрязненных территорий

### Критерии оценки сообщения

Оценка «**Зачтено**» - выставляется студенту, в случае полного раскрытия темы сообщения, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

Оценка «**Не зачтено**» ставится студенту, не раскрывшим тему сообщения, если выявлено небрежное или неправильное оформление, а также работа, взятая в готовом виде из базы сети Интернет. Также в случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

### Вопросы для промежуточной аттестации (устный зачет)

№	Компетенция	Вопросы
1	ПК-8	<b>Знать</b> 1. Потенциальная способность почв к самоочищению. Потенциальная способность почв к самоочищению от нефтеуглеводородов. 2. Факторы, лимитирующие процессы биологического разложения нефти в почвах и методы их нейтрализации. 3. Предмет и задачи рекультивации земель. 4. Геохимические барьеры почв. 5. Объекты рекультивации. 6. Классификация земель по признакам пригодности к рекультивации. 7. Нарушенные земли и их влияние на окружающую среду. 8. Виды нарушений в зависимости от технологического освоения земель. 9. Состав и свойства торфа, необходимые при его использовании в качестве засыпки при рекультивации болот. 10. Особенности микроклиматических и гидротермических условий нарушенных земель. 11. Устойчивость почв от воздействия органоминеральных загрязнений.

12. Приоритеты рекультивации по природным зонам.
13. Миграция химических загрязнителей в почве. Эволюция растительного покрова на нарушенных землях.
14. Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель.
15. Рекультивационный период.
16. Состав проекта рекультивации земель.
17. Природоохранные технологии рекультивации нарушенных земель.
18. Зарубежный опыт детоксикации почв, загрязненных тяжелыми металлами.
19. Пригодные и непригодные к рекультивации земли.
20. Задача и показатели рекультивационного режима.
21. Приемы, снижающие токсичность загрязняющих веществ в почве
22. Приемы очистки почв от загрязняющих веществ
23. Приемы восстановления деградированных земель сельскохозяйственного назначения
24. Технологии рекультивации почв, загрязненных органическими и неорганическими токсикантами
25. Технологии рекультивации деградированных почв
26. Мероприятия по предотвращению процессов деградации и загрязнения агроландшафтов

#### **Уметь**

27. Состав рекультивационной смеси трав для обеспечения укрепительного эффекта на нарушенных землях на территории ХМАО - Югры.
28. Задание на составление проектно – сметной документации на рекультивацию земель, нарушенных при аварийном ремонте нефтепровода.
29. Требования, предъявляемые к разработке карьеров, обеспечивающие оптимальное проведение рекультивационных работ.
30. Исходные данные, необходимые для проектирования технического этапа рекультивации карьеров.
31. Демутационный метод восстановления растительного покрова на нарушенных землях в условиях Крайнего Севера.
32. Определять оптимальный перечень и параметры мероприятий (приемов) по реабилитации загрязненных почв в зависимости от характера и уровня загрязнения, свойств почвы, особенностей территории
33. Подбирать растения-фитоэкстракторы при фиторемедиации загрязненных почв в зависимости от характера и уровня загрязнения, почвенно-климатических условий
34. Рассчитывать дозы минеральных и органических удобрений для достижения планируемого содержания основных элементов питания в деградированной почве
35. Подбирать оптимальный состав травосмеси для выращивания в процессе рекультивации деградированных почв в зависимости от характера нарушений почвы и почвенно-климатических условий территории

#### **Владеть**

36. Техническая рекультивация карьеров.
37. Биологическая рекультивация карьеров.
38. Рекультивация территории и карьеров при лесохозяйственном направлении использования.
39. Технологии детоксикации тяжелых металлов в техногенно-загрязненных почвах.
40. Фиторемедиация почв, загрязненных тяжелыми металлами.
41. Рекультивация как способ воспроизводства земельных ресурсов.
42. Требования рекультивации к технологиям освоения земель и разработки месторождений.

	43. Воздействие нарушенных земель на окружающую среду. Содержание охраны и контроля за охраной земель.
	44. Защита территорий от вредного воздействия нарушенных земель.

### Практические задания

1. Рассчитать норму высева семян многолетних трав (кг/га) каждого вида, входящего в состав травосмеси: кострец безостый – 20 г/м<sup>2</sup>, лабораторная всхожесть – 90%; овсяница красная – 15 г/м<sup>2</sup>, 85%; мятлик луговой – 10 г/м<sup>2</sup>, 90%; бекмания обыкновенная – 5 г/м<sup>2</sup>, 85 % соответственно.
2. Составить рекультивационную травосмесь для биологической рекультивации нарушенных земель на территории ЯНАО из предложенных многолетних трав: кострец безостый, ежа сборная, клевер красный, овсяница красная, райграс однолетний, тимофеевка луговая, бекмания обыкновенная, люцерна посевная, овсяница овечья, просо, овес посевной.
3. Предложить состав травосмеси для биологической рекультивации нефтезагрязненных земель на территории ЯНАО, при имеющихся в наличии семенах многолетних трав: ежи сборной, райграса пастбищного, овсяницы луговой, люцерны гибридной, тимофеевки луговой, овсяницы красной, мятлика болотного, полевицы белой, двуклосточника тростниковидного, бекмании обыкновенной, волоснеца сибирского.
4. Предложить состав многокомпонентной рекультивационной травосмеси, обеспечивающей укрепительный эффект песчаных грунтов на территории зоны северной тайги ХМАО-Югры.
5. Предложить состав рекультивационной травосмеси и обоснуйте технологию восстановления лесных насаждений нарушенного участка земель лесного фонда расположенного на территории зоны средней тайги ХМАО-Югры. Проективное покрытие напочвенного покрова на объекте составляет менее 30 %.
6. Подобрать состав растительного грунта для рекультивации песчаных грунтов в условиях Крайнего Севера.

### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Демонстрирует знания в области рекультивации нарушенных земель и их охраны. Грамотно излагает материал. Отвечает на все вопросы. Допускаются незначительные неточности при ответе, незначительные затруднения при формулировании ответа.
Не зачтено	Демонстрирует отсутствие знания в области рекультивации нарушенных земель и их охраны. Не отвечает на вопросы зачетного билета, не решает или неверно решает ситуационную задачу. Не отвечает на дополнительные вопросы по программе.