

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

М.А. Арсланова

«23» апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

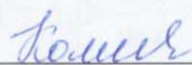
Направление подготовки – 35.03.04 Агрономия

Направленность программы (профиль) – Агрономия

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2020

Разработчик:  
к. биол. н., доцент



И.В. Комиссарова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения «19» марта 2020 г. (протокол №8)

Завкафедрой,  
к.с.-х.н., доцент



А.М. Плотников

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета  
«19» марта 2020 г. (протокол №2)

Председатель методической комиссии факультета,  
к. с.-х. н., доцент



А.В. Созинов

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - дать студентам знания об общих вопросах организации работ по рекультивации, охране и обустройству нарушенных земель.

В рамках освоения дисциплины «Рекультивация земель» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- представить развернутую оценку нарушенных земель России;
- раскрыть основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов;
- дать научно-обоснованные мероприятия по рекультивации и охране различных категорий нарушенных земель и наметить пути их рационального использования;
- установление соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина ФТД.В.01 «Рекультивация земель» относится к вариативной части блока ФДТ. Факультативы учебного плана подготовки бакалавров согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.04 Агронимия.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Рекультивация земель» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Почвоведение с основами геологии», «Земледелие», формирующих следующие компетенции ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-13.

2.3 Результаты обучения необходимы при изучении дисциплины «Мелиорация», при написании выпускной квалификационной работы.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2. Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен осуществлять сбор информации с целью изучения сельскохозяйственных объектов по средствам картографирования.	знать: основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов; уметь: организовать мероприятия по рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования на владеть: методами организации мероприятий по рекультивации нарушенных земель
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Способен использовать материалы по почвоведению, агрохимии, земледелию для разработки технологических мероприятий и оформлению документации в области растениеводства и животноводства; ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.	знать: иметь представление об основных мероприятиях по рекультивации и обустройству различных категорий нарушенных земель (карьеров выемки нерудных материалов, обводненных карьеров, выработанных площадей торфяных месторождений, отвалов и насыпей); уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования владеть: знаниями по формированию растительного

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	42	10
в т.ч. лекции	12	4
в том числе в форме практической подготовки	-	-
практические занятия (включая семинары)	30	6
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа	66	94
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Промежуточная аттестация (зачет)	5 семестр	4 /3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/ 3 ЗЕ	108/ 3 ЗЕ

#### 4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.														Коды формируемых компетенций	
		очная форма обучения							заочная форма обучения								
		всего	лекция	в т.ч. в форме ПП*	ЛПЗ	в т.ч. в форме ПП	СРС	в т.ч. в форме ПП	всего	лекция	в т.ч. в форме ПП	ЛПЗ	в т.ч. в форме ПП	СРС	в т.ч. в форме ПП		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		5 семестр							3 курс								
1 Общие сведения о нарушенных землях		23	2		4		17		27	1		2		24			ПК-2, ОПК-4
	1 Антропогенная деятельность и ее влияние на свойства нарушенных земель		+		+		+			+		+		+			
	2 Классификация нарушенных земель		+		+		+			+		+		+			
	3 Нарушенные агроэкосистемы		+		+		+			+		+		+			
Форма контроля		вопросы для зачета							вопросы для зачета								
2 Этапы рекультивации земель		28	4		8		16		27	1		2		24			ПК-2, ОПК-4
	1 Подготовительный этап рекультивации		+		+		+			+		+		+			
	2 Технический этап рекультивации		+		+		+			+		+		+			
	3 Биологический этап рекультивации		+		+		+			+		+		+			
Форма контроля		устный опрос							устный опрос								
3 Рекультивация карьеров и отвалов		29	4		8		17		25	1		1		23			ПК-2, ОПК-4
	1 Рекультивация карьеров при сельскохозяйственном использовании		+		+		+			+		+		+			
	2 Рекультивация карьеров при лесохозяйственном использовании		+		+		+			+		+		+			
	3 Рекультивация		+		+		+			+		+		+			

	земель, нарушенных несанкционированным и свалками														
	4 Рекультивация полигонов захоронения отходов потребления		+		+		+		+		+		+		
Форма контроля		вопросы для зачета							вопросы для зачета						
4	Рекультивация загрязненных земель	28	2		10		16		25	1		1		23	
	1 Принципы рекультивации загрязненных земель		+		+		+			+		+		+	
	2 Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами		+		+		+			+		+		+	
	3 Рекультивация земель, загрязненных радионуклидами		+		+		+			+		+		+	
	4 Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами		+		+		+			+		+		+	
	5 Эффективность рекультивации земель		+		+		+			+		+		+	
Форма контроля		устный опрос							устный опрос						
Промежуточная аттестация		зачет							зачет						
Аудиторных и СРС		108	12	-	30	-	66	-	104	4	-	6	-	94	-
Курсовая работа / проект (КРП)															
Экзамен															
Зачет									4						
Всего		108	12	-	30	-	66	-	108	4	-	6	-	94	-

\*ПП - практическая подготовка

## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация	4			дискуссия	2	6
2	лекция с элементами дискуссии	2			дискуссия	2	4
3	лекция-презентация	4			дискуссия	2	6
4	лекция-презентация	2			дискуссия	2	4
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							20 (37%)

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия / В. И. Кирюшин. - М.: Колос, 1996. -367 с.
2. Технологии рекультивации и обустройство нарушенных земель в Западной и Восточной Сибири/ЗеньковИ.В., НефедовБ.Н., БарадулинИ.М. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 308 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549631> (дата обращения 28.06.2021).

б) перечень дополнительной литературы

3. Зеньков, И. В. Рекультивация нарушенных земель в угледобывающих регионах с развитым земледелием [Электронный ресурс] / И. В. Зеньков. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 314 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/542531/> (дата обращения 28.06.2021).

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9. Комиссарова И.В., Порсев И.Н. Рекультивация земель. Методическая разработка для лабораторно-практических занятий. - Курган: Изд-во КГСХА, 2017. - 82 С.

10. Комиссарова И.В., Порсев И.Н. Рекультивация земель. Методическая разработка для самостоятельной работы студентов. - Курган: Изд-во КГСХА, 2017. - 11 С.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КИБЕР-ЛЕНИНКА»
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС издательского центра «Лань», раздел «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»
3. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
4. <http://www.forest.ru/> - сайт российских неправительственных организаций, посвященный российским лесам
5. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
6. <http://www.rosleshoz.gov.ru/> - сайт Федерального агентства лесного хозяйства.
7. <http://www.rsl.ru/> - официальный сайт Российской государственной библиотеки.
8. <http://www.consultant.ru/> Правовая система «Консультант Плюс»

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1 Чтение лекций с использованием слайд-презентаций

2 Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN1 License No Level

3 Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level

4 Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN1 License No Level

Лицензия: Microsoft Open License. Авторский номер лицензиата: 68622561ZZE1306.

Номер лицензии 48650511. Дата выдачи: 16.06.2011 г.

5 Microsoft Windows Vista Starter SP1 32-bit Russian

Лицензия: 1pk DSP OEI DVD (4CP-00779)

6 Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level — Downgrade to Windows XP Professional

Лицензия: Microsoft Open License. Авторский номер лицензиата: 64405907ZZE1008.

Номер лицензии 44414591. Дата выдачи: 19.08.2008 г.

7 Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

Лицензия: Microsoft Open License. Авторский номер лицензиата: 66320978ZZE1202.

Номер лицензии 46484918. Дата выдачи: 05.02.2010 г.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Специализированная лаборатория (аудитория)	Оборудование
1	Здание учебно-лабораторного корпуса агрономического факультета Аудитория № 420 Для проведения занятий лекционного типа	Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест - 60. Технические средства обучения: стационарный мультимедийный проектор, нетбук, стационарный экран. Программное обеспечение: 1. Операционная система семейства Windows 7/10; 2. Пакет офисных программ Microsoft Office 2010.
2	Здание учебно-лабораторного корпуса агрономического факультета Аудитория № 414 Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: Почвенные монолиты. Комплект стендов «Мелиорация». Стенды: «Сорные растения», «Структура почвы». Комплекты плакатов: «Водный режим почвы», «Плодородие почвы»,



	промежуточной аттестации, лаборатория почвоведения	«Обработка почвы», «Рекультивация земель», «Мелиорация». Макеты по дисциплине «Мелиорация». Весы электронные ВЛТК-500. Термостат. Сушильный шкаф. Комплект лабораторной посуды. Макеты рабочих органов сельскохозяйственных орудий и машин. Для проведения бракеража работ используют: линейки, квадратные метровки, бороздомеры, трость агронома, термометр-щуп.
3	Здание учебно-лабораторного корпуса агрономического факультета Аудитория № 204 Для самостоятельной работы обучающихся компьютерный класс	Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест -18 Технические средства обучения: стационарный экран, мультимедиа-проектор, компьютерная техника с подключением к сети "Интернет" (ЭБС "Znanium.com", ЭБС "AgriLib", Научная библиотека "eLIBRARY.RU") и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Программное обеспечение: 1. Операционная система семейства Windows XP; 2. Пакет офисных программ Microsoft Office 2007.
4	Здание учебно-лабораторного корпуса экономического факультета Аудитория № 216 Для самостоятельной работы обучающихся читальный зал библиотеки	Оборудование: доска, количество посадочных мест - 18 Технические средства обучения: компьютерная техника с подключением к сети "Интернет" (ЭБС "Znanium.com", ЭБС "AgriLib", Научная библиотека "eLIBRARY.RU") и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература Программное обеспечение: 1. Операционная система семейства Windows 7/10; 2. Пакет офисных программ Microsoft Office 2007.
5	Здание учебно-лабораторного корпуса экономического факультета Аудитория № 110а Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Оборудование: стеллажи, сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт, IntelCore 2 QuadQ 6600 - 3 шт Программное обеспечение: 1. Операционная система MS Windows server 2008 2. Пакет офисных программ Microsoft Office 2007. 3. Kaspersky Endpoint Security

## **8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приводится в Приложении 1

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

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

### **9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий**

*(Учебно-методическое обеспечение практических (семинарских) занятий, лабораторных работ)*

По дисциплине «Рекультивация земель» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции

вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данный семинар, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом занятия изучают соответствующие источники.

Планы практических занятий предполагают подготовку докладов и сообщений. Доклады или сообщения имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме. Кроме того, по темам курса студенты составляют планы ответов, логические и графические схемы, толковые словари.

Практические занятия являются действенным средством усвоения дисциплины. Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам семинарских занятий студент получает допуск к зачету.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Комиссарова И.В. Рекультивация земель. Методическая разработка для лабораторно-практических занятий. - Курган: Изд-во КГСХА, 2017. - 82 С.

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация - одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- написание докладов, рефератов, курсовых и дипломных работ, составление графиков, таблиц, схем;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Зачет - форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и семинарских занятий, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Рекультивация земель» преподавателем разработаны следующие методические указания:

Для организации работы по освоению дисциплины «Рекультивация земель» преподавателем разработаны следующие методические указания:

2 Комиссарова И.В. Рекультивация земель. Методическая разработка для самостоятельной работы студентов. - Курган: Изд-во КГСХА, 2017. - 11 С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»  
Кафедра землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Направление подготовки - 35.03.04 Агрономия  
Направленность программы (профиль) - Агрономия

Квалификация - Бакалавр

## 1 Общие положения

- 1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Рекультивация земель» основной образовательной программы 35.03.04 Агрономия.
- 1.2 В ходе освоения дисциплины «Рекультивация земель» используется текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Рекультивация земель» является зачет.

## 2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1 Общие сведения о нарушенных землях.	ОПК-4, ПК-2	вопросы для зачета	вопросы для зачета
2 Этапы рекультивации земель	ОПК-4, ПК-2	устный опрос	вопросы для зачета
3 Рекультивация карьеров и отвалов	ОПК-4, ПК-2	вопросы для зачета	вопросы для зачета
4 Рекультивация загрязненных земель	ОПК-4, ПК-2	устный опрос	вопросы для зачета

## 3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

### 3.1 Оценочные средства для текущего контроля

#### 3.1.1 Вопросы для проведения устного опроса

### **1,2 Общие сведения о нарушенных землях. Этапы рекультивации земель.**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения семинарского занятия с целью оценки знаний обучающихся  
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4, ПК-2.

1. Перечень вопросов для проведения устного опроса
2. Что такое природно-техногенный комплекс?
3. Как реализуется принцип природных аналогий при разработке и реализации технологий природообустройства?
4. Прогнозирование в природообустройстве и принцип предсказуемости.
5. Дайте объяснения рекультивации земель как составляющей природообустройства.
6. Каковы задачи и объекты рекультивации?
7. Перечислите основные свойства геосистем. Что понимают под их устойчивостью?
8. Какие земли относят к нарушенным? Каковы причины их появления?
9. Опишите современное состояние нарушенных земель России.
10. Что такое агрогеосистема?
11. Назовите и охарактеризуйте этапы рекультивации земель.

12. Что такое рекультивационный период? От чего он зависит.
13. Опишите элементы подготовительного этапа рекультивации. Как выбрать направление использования восстановительных земель?
14. Назовите задачи и элементы технического этапа рекультивации.
15. Какие инженерные системы природообустройства создают при рекультивации?
16. Охарактеризуйте основные системы и способы биологической рекультивации.
17. Что такое агролесомелиорация, агромелиорация, фиторекультивация, биоремедиация?

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны знать основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов; иметь представление об основных мероприятиях по рекультивации и обустройству различных категорий нарушенных земель (карьеров выемки нерудных материалов, обводненных карьеров, выработанных площадей торфяных месторождений, отвалов и насыпей) (для ОПК-4).

Уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ОПК-4).

Владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ПК-2).

Компетенции ОПК-4, ПК-2 считаются сформированной, если обучающийся получил оценку «зачтено» / «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

### **3, 4 Рекультивация карьеров и отвалов. Рекультивация загрязненных земель**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения семинарского занятия с целью оценки знаний обучающихся

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4, ПК-2

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Чем отличается рекультивация обводненных карьерных выработок от необводненных?
2. В чем суть одновременной разработки карьера и этапа его технической рекультивации?
3. Опишите необходимость и требования к выполнению откосов карьера.
4. Каковы требования к создаваемым рекреационным водным объектам?
5. Что представляет собой торф? Охарактеризуйте его полезность
6. Охарактеризуйте лесные и торфяные пожары по их опасности.
7. Опишите основные элементы системы рекультивации выработанных торфяников.
8. Какова роль систем земледелия в предупреждении пожаров на торфяниках.
9. Что понимают под термином «загрязненные земли»?
10. Назовите наиболее опасные виды загрязнений.
11. Как количественно оценивают химическое загрязнение почв?
12. Что такое ПДК?
13. Что представляют собой природные барьеры? Охарактеризуйте их основные виды.
14. Какие элементы относят к тяжелым металлам? Как они попадают в компоненты природы и в чем их опасность?

15. Опишите основные пути рекультивации земель, загрязненных тяжелыми металлами.

16. Какими способами восстанавливают земли, загрязненные радионуклидами?

17. Охарактеризуйте современные способы очистки земель от нефтепродуктов.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов; иметь представление об основных мероприятиях по рекультивации и обустройству различных категорий нарушенных земель (карьеров выемки нерудных материалов, обводненных карьеров, выработанных площадей торфяных месторождений, отвалов и насыпей) (для ОПК-4, ПК-2).

Уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ОПК-4, ПК-2).

Владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ОПК-4, ПК-2).

Критерии оценки:

#### Шкала оценивания участия студента на семинаре

Оценка	Критерии
«Отлично»	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«Хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников
«Удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«Неудовлетворительно»	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

Компетенции ОПК-4, ПК-2 считаются сформированной, если обучающийся получил оценку «зачтено» / «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

#### 1.4 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

### 3.2.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине, предусмотренные учебным планом

Не предусмотрены.

### 3.2.2 Контрольные работы/ расчетно-графические работы, предусмотренные учебным планом

Не предусмотрены.

### 3.2.3 Доклады по разделам дисциплины

При подготовке к семинарским занятиям студенты должны подготовить доклады, в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос по рекультивации земель. Доклад является одним из механизмов отработки первичных навыков научно-исследовательской работы. Тему доклада студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (см. ниже).

Требования к докладу. В работах такого рода должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, план работы, введение, основная содержательная часть, заключение, список использованных источников и литературы.

Во введении непременно следует поставить проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4, ПК-2

Темы докладов:

1. Антропогенная деятельность и ее влияние на свойства нарушенных земель
2. Классификация нарушенных земель.
3. Нарушенные агроэкосистемы.
4. Природно-техногенные комплексы.
5. Рекультивационный режим.
6. Принципы рекультивации загрязненных земель
7. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами
8. Рекультивация земель, загрязненных радионуклидами
9. Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами
10. Эффективность рекультивации земель.

Форма отчетности: доклад на практических занятиях.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов; иметь представление об основных мероприятиях по рекультивации и обустройству различных категорий нарушенных земель (карьеров выемки нерудных материалов, обводненных карьеров, выработанных площадей торфяных месторождений, отвалов и насыпей) (для ОПК-4, ПК-2).

Уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ОПК-4, ПК-2).

Владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ОПК-4, ПК-2).



Критерии оценки:

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если: студент представил доклад, соответствующий предъявляемым требованиям к структуре и оформлению; содержание доклада соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе; доклад содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в исторических источниках и научной литературе.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если: структура и оформление доклада не соответствуют предъявляемым требованиям; содержание доклада носит реферативный характер; отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Компетенции ОПК-4, ПК-2 считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «зачтено».

#### 1.5 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Рекультивация земель» проводится в виде устного опроса с целью определения качества полученных знаний; выявление уровня сформированности умений и навыков.

#### Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)

1. Что такое природно-техногенный комплекс?
2. Как реализуется принцип природных аналогий при разработке и реализации технологий природообустройства?
3. Прогнозирование в природообустройстве и принцип предсказуемости.
4. Дайте объяснения рекультивации земель как составляющей природообустройства.
5. Каковы задачи и объекты рекультивации?
6. Перечислите основные свойства геосистем. Что понимают под их устойчивостью?
7. Какие земли относят к нарушенным? Каковы причины их появления?
8. Опишите современное состояние нарушенных земель России.
9. Что такое агрогеосистема?
10. Назовите и охарактеризуйте этапы рекультивации земель.
11. Что такое рекультивационный период? От чего он зависит.
12. Опишите элементы подготовительного этапа рекультивации. Как выбрать направление использования восстановительных земель?
13. Назовите задачи и элементы технического этапа рекультивации.
14. Какие инженерные системы природообустройства создают при рекультивации?
15. Охарактеризуйте основные системы и способы биологической рекультивации.
16. Что такое агролесомелиорация, агролесомелиорация, фиторекультивация, биоремидиация?
17. Чем отличается рекультивация обводненных карьерных выработок от необводненных?
18. В чем суть одновременной разработки карьера и этапа его технической рекультивации?
19. Опишите необходимость и требования к выполаживанию откосов карьера.
20. Каковы требования к создаваемым рекреационным водным объектам?
21. Что представляет собой торф? Охарактеризуйте его полезность
22. Охарактеризуйте лесные и торфяные пожары по их опасности.
23. Опишите основные элементы системы рекультивации выработанных торфяников.
24. Какова роль систем земледелия в предупреждении пожаров на торфяниках.
25. Что понимают под термином «загрязненные земли»?
26. Назовите наиболее опасные виды загрязнений.
27. Как количественно оценивают химическое загрязнение почв?

28. Что такое ПДК?
29. Что представляют собой природные барьеры? Охарактеризуйте их основные виды.
30. Какие элементы относят к тяжелым металлам? Как они попадают в компоненты природы и в чем их опасность?
31. Опишите основные пути рекультивации земель, загрязненных тяжелыми металлами.
32. Какими способами восстанавливают земли, загрязненные радионуклидами?
33. Охарактеризуйте современные способы очистки земель от нефтепродуктов.

Критерии оценивания:

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на заданный вопрос. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен знать основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов; иметь представление об основных мероприятиях по рекультивации и обустройству различных категорий нарушенных земель (карьеров выемки нерудных материалов, обводненных карьеров, выработанных площадей торфяных месторождений, отвалов и насыпей) (для ОПК-4, ПК-2).

Уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ОПК-4, ПК-2).

Владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ОПК-4, ПК-2).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции ОПК-4, ПК-2 сформированы», если студент получил «отлично/ хорошо/ удовлетворительно /зачтено»; «не сформированы», если студент получил «неудовлетворительно/незачтено».

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### Шкала оценивания на зачете

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	«Зачтено» выставляется студенту, если он знает основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно отвечает излагает, умеет организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями может правильно организовать мероприятия по охране,	Компетенция не сформирована

рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования; не умеет организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Компетенции ОПК - 2, ПК-4 считаются сформированными, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Рекультивация земель» проводится в виде устного зачёта с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 35.03.04 Агрономия предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачёта обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Обучающийся должен знать: основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов; иметь представление об основных мероприятиях по рекультивации и обустройству различных категорий нарушенных земель (карьеров выемки нерудных материалов, обводненных карьеров, выработанных площадей торфяных месторождений, отвалов и насыпей) (для ОПК-4, ПК-2); уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ОПК-4, ПК-2); владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ОПК-4, ПК-2).

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.