

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

Кафедра землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по учебной  
работе *Р. В. Скиндеров*

« 28 » *августа* 20 17 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль подготовки – Природопользование

Квалификация – Бакалавр  
Программа подготовки академического бакалавриата

Лесниково  
2017

Разработчик:  
к. биол. н., доцент

Колесникова И.В. Комиссарова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения «28» августа 2017 г. (протокол №1)

Завкафедрой,  
к. с.-х. н., доцент

Плотников А.М. Плотников

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «28» августа 2017 г. (протокол №1)

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

Созинов А.В. Созинов

Согласовано:  
Декан агрономического факультета  
к. с.-х. н., доцент

Гладков Д.В. Гладков

## 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.
- контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель.

### 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина «Рекультивация земель» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана подготовки бакалавров согласно ФГОС ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Рекультивация земель» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Почвоведение», «География», «Геология».

2.3 Результаты обучения необходимы при изучении дисциплины «Ландшафтно-экологическое планирование для оптимизации природопользования», при написании выпускной квалификационной работы.

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

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способность реализовать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: - основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов (для ПК-5).;

- 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 ПК-5).

Уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ПК-5).

Владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ПК-5).

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий               | Очное отделение | Заочное отделение |
|---------------------------|-----------------|-------------------|
| Аудиторные занятия, всего | 54              |                   |
| В т.ч.: лекции            | 20              |                   |

|                        |           |  |
|------------------------|-----------|--|
| лабораторные занятия   | 34        |  |
| Самостоятельная работа | 54        |  |
| Зачет                  | 5 семестр |  |
| Общая трудоемкость     | 108/33Е   |  |

#### 4.2 Содержание дисциплины

| Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела | Основные вопросы темы   | Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час |        |     |     |                        |        |     |     | Коды формируемых компетенций |
|---|---|--|--------|-----|-----|------------------------|--------|-----|-----|------------------------------|
|   |   | очная форма обучения   |        |     |     | заочная форма обучения |        |     |     |                              |
|   |   | всего  | лекция | ЛПЗ | СРС | всего                  | лекция | ЛПЗ | СРС |                              |
| 1   | 2   | 3  | 4      | 5   | 6   | 7                      | 8      | 9   | 10  | 11                           |
| 5 семестр   |   |  |        |     |     |                        |        |     |     |                              |
| 1 Общие сведения о нарушенных землях                      |   | 24   | 4      | 8   | 12  | 19                     | 1      | -   | 18  | ПК-5                         |
|   | 1 Антропогенная деятельность и ее влияние на свойства нарушенных земель |  | +      |     | +   |                        |        |     |     |                              |
|   | 2 Классификация нарушенных земель                                       |  | +      | +   | +   |                        |        |     |     |                              |
|   | 3 Нарушенные агроэкосистемы   |  |        | +   | +   |                        |        |     |     |                              |
| Форма контроля  |   | вопросы для зачета   |        |     |     |                        |        |     |     |                              |
| 2 Этапы рекультивации земель                              |   | 30   | 8      | 10  | 12  |                        |        |     |     |                              |
|   | 1 Подготовительный этап рекультивации                                   |  |        |     |     |                        |        |     |     |                              |
|   | 2 Технический этап рекультивации  |  |        |     |     |                        |        |     |     |                              |
|   | 3 Биологический этап рекультивации                                      |  |        |     |     |                        |        |     |     |                              |
| Форма контроля  |   | устный опрос   |        |     |     |                        |        |     |     |                              |
| 3 Рекультивация карьеров и отвалов                        |   | 27   | 4      | 8   | 15  |                        |        |     |     | ПК-5                         |
|   | 1 Рекультивация карьеров при сельскохозяйственном использовании         |  | +      |     |     |                        |        |     |     |                              |
|   | 2 Рекультивация карьеров при лесохозяйственном использовании            |  | +      |     | +   |                        |        |     |     |                              |
|   | 3 Рекультивация земель,   |  |        | +   |     |                        |        |     |     |                              |

|                                     |   |                    |           |           |           |  |  |  |  |      |
|-------------------------------------|---|--------------------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|------|
|                                     | нарушенных несанкционированными свалками                  |                    |           |           |           |  |  |  |  |      |
|                                     | 4 Рекультивация полигонов захоронения отходов потребления |                    |           | +         |           |  |  |  |  |      |
| Форма контроля                      |   | вопросы для зачета |           |           |           |  |  |  |  |      |
| 4 Рекультивация загрязненных земель |   | 27                 | 4         | 8         | 15        |  |  |  |  | ПК-5 |
|                                     | 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       |           |           |           |  |  |  |  |      |
| <b>Итоговый контроль</b>            |   | <b>зачет</b>       |           |           |           |  |  |  |  |      |
| <b>Аудиторных и СРС, ч:</b>         |   | <b>108</b>         | <b>20</b> | <b>34</b> | <b>54</b> |  |  |  |  |      |
| <b>Зачет, ч</b>                     |   |                    |           |           |           |  |  |  |  |      |
| <b>Всего ч:</b>                     |   | <b>108</b>         |           |           |           |  |  |  |  |      |

## 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 05.03.06 Экология и природопользование реализация компетентного 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<br>(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., БарадудлинИ.М. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 308 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549631> (дата обращения 28.06.2017).

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://www.znanium.com/> (дата обращения 28.06.2017).

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

6. Комиссарова И.В., Порсев И.Н. Рекультивация земель. Методическая разработка для лабораторно-практических занятий. – Курган: Изд-во КГСХА, 2017. – 82 С.
7. 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»

8. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com>

9. Научная электронная библиотека elibrary.ru [URL:http://elibrary.ru](http://elibrary.ru)

10. ЭБС «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>

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

ПО: Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN1 License No Level

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

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.

### 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Специализированная лаборатория (аудитория)   | Оборудование   |
|-------|--|--|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 420, корпус агрофака  | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO PLC-XU; стационарный экран; нетбук Acer AOD260  |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория земледелия и мелиорации, аудитория № 414, корпус агрофака | 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», «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     | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака   | Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.  |
| 4     | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус  | Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература  |
| 5     | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус  | Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.  |



## **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 (модуля)**

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.

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

Подготовка к групповому 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 семинара изучают соответствующие источники.

Планы лабораторных занятий (семинаров) 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.

Лабораторные занятия являются действенным средством усвоения курса. 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 экзамену.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным 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.

## **10 Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу дисциплины «Рекультивация земель»**

**10 Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу дисциплины**  
**«Рекультивация земель»**  
в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование на 2018-2019 учебный год

Изменений не предусмотрено

Преподаватель Комиссарова /И.В. Комиссарова/  
Изменения утверждены на заседании кафедры «30» мая 20 18 г.  
(протокол № 9)  
Заведующий кафедрой Плотников А.М. Плотников

**10 Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу дисциплины**  
**«Рекультивация земель»**  
в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование на на 2019-2020 учебный год

Изменений не предусмотрено

Преподаватель Комиссарова /И.В. Комиссарова/  
Изменения утверждены на заседании кафедры «21» мая 2019г. (протокол № 8 )  
Заведующий кафедрой Плотников А.М. Плотников

Приложение 1

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой *А.М. Плотников* А.М.Плотников  
«28» *августа* 20 17 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль подготовки – Природопользование

Квалификация – Бакалавр  
Программа подготовки академического бакалавриат

Лесниково  
2017

Разработчик:

к. биол. н., доцент кафедры землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения Комиссарова И.В.Комиссарова

Фонд оценочных средств одобрена на заседании кафедры землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения «28» августа 2017 г. (протокол № 1)

Завкафедрой,  
к.с.-х.н., доцент

Плотников А.М. Плотников

Одобрен на заседании методической комиссии агрономического факультета «28» августа 2017 г. (протокол № 1)

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

Соколов А.В.Созинов

## 1 Общие положения

- 1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Рекультивация земель» основной образовательной программы 05.03.06 Экология и природопользование.
- 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.   | ПК-5                           | вопросы для зачета               | вопросы для зачета       |
| 2 Этапы рекультивации земель            | ПК-5                           | устный опрос                     | вопросы для зачета       |
| 3 Рекультивация карьеров и отвалов      | ПК-5                           | вопросы для зачета               | вопросы для зачета       |
| 4 Рекультивация загрязненных земель     | ПК-5                           | 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: ПК-5

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 ПК-5).

Уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ПК-5).

Владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ПК-5).

### **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: ПК-5

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 ПК-5).

Уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ПК-5).

Владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ПК-5).

Критерии оценки:

#### Шкала оценивания участия студента на семинаре

| Оценка                | Критерии   |
|-----------------------|--|
| «Отлично»             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полное раскрытие вопроса;</li> <li>2) указание точных названий и определений;</li> <li>3) правильная формулировка понятий и категорий;</li> <li>4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;</li> <li>5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.</li> </ol> |
| «Хорошо»              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;</li> <li>2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;</li> <li>3) использование устаревшей учебной литературы и других источников</li> </ol>  |
| «Удовлетворительно»   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;</li> <li>2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.;</li> <li>3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;</li> <li>4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.</li> </ol> |
| «Неудовлетворительно» | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нераскрытые темы;</li> <li>2) большое количество существенных ошибок;</li> <li>3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.</li> </ol>  |

Компетенции ПК-5 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: ПК-5.

Темы докладов:

#### **Раздел 1 Общие сведения о нарушенных землях.**

- 1 Антропогенная деятельность и ее влияние на свойства нарушенных земель.
- 2 Классификация нарушенных земель.
- 3 Нарушенные агроэкосистемы.
- 4 Природно-техногенные комплексы.
- 5 Рекультивационный режим.

#### **Раздел 3 Рекультивация загрязненных земель**

- 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 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 ПК-5).

Уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ПК-5).

Владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ПК-5).

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 ПК-5 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, агромелиорация, фиторекультивация, биоремедиация?
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 выполнению 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 ПК-5).

Уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ПК-5).

Владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ПК-5).

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

| Наименование показателя | Описание показателя  | Уровень сформированности компетенции |
|-------------------------|--|--------------------------------------|
| Отлично                 | Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется студенту, если он знает основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно отвечает излагает, | Повышенный уровень                   |

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
|                     | 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 |  |
| Хорошо              | Оценка «хорошо»/ «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, умеет правильно организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения        | Базовый уровень  |
| Удовлетворительно   | Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ                                 | Пороговый уровень<br>(обязательный для всех обучающихся) |
| Неудовлетворительно | Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы  | Компетенция не сформирована                              |

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают 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 05.03.06 Экология и природопользование 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, изложенные в билете. 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 ПК-5); уметь: организовать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования (для ПК-5); владеть: знаниями по формированию растительного покрова на отвалах и искусственных водоёмах (для ПК-5).

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.